


STATE UNIVERSITY OF IOWA.
LIBRARY.



Centralblatt

für

allgemeine Gesundheitspflege.

Organ

des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben

von

Dr. Lent,
Geh. Sanitätsrath in Cöln.

Stübben,
Geh. Baurath in Cöln.

Dr. Kruse,
a. o. Prof. der Hygiene in Bonn.



Neunzehnter Jahrgang.

Bonn,
Verlag von Emil Strauss.
1900

Inhalt.

Originalarbeiten.

Berichte aus dem Vereinsgebiete des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Bauhygienische Rundschau.

Kleinere Mittheilungen.

Literaturbericht.

Ueber Thalsperrenwasser als Trinkwasser.

Vortrag, gehalten auf der Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Lennep, am 14. Oktober 1899.

Von

Geheimrath Professor **Intze**-Aachen[1]).

Hochansehnliche Versammlung! Dem durch den verehrlichen Vorstand an mich gerichteten Ersuchen, heute hier über die Ausnutzung von Sammelbecken zur Wasserversorgung von Gemeinden und Städten einige Mittheilungen zu machen, bin ich gerne nachgekommen; ich glaube hierzu um so mehr verpflichtet zu sein, als in dem letzten Jahrzehnt gerade im hiesigen Gebiet mehrere Anlagen auf dieser Grundlage errichtet sind und ich heute in der Lage bin, einige Resultate anzuführen. Denn an den Ergebnissen soll man den Werth eines Wasserwerks erkennen, und es ist nur zu erklärlich, wenn eine Gemeinde, besonders eine grössere Stadt, vor der Aufgabe steht, reichliches, gutes und billiges Wasser zu schaffen, dass dieselbe lange erwägt, welche Schritte sie thun soll, da ja Misserfolge nach dieser Richtung hin manche Städte mit Recht stutzig gemacht haben.

Es ist mir leider nicht möglich gewesen, heute mit einem druckfertigen Vortrag vor die geehrte Versammlung zu treten, zumal die Mittheilungen, die ich zu machen habe, wohl nur verständlich sein werden an der Hand der ausgehängten Pläne, die es mir vielleicht ermöglichen, in thunlichst kurzer Zeit einen Ueberblick über das bisher Geleistete und die gesammelten Erfahrungen zu geben.

Das Bedürfniss, Wasser durch Centralversorgungen zu beschaffen, ist in neuester Zeit ausserordentlich gestiegen, und doch

---

1) Hierzu eine nachträglich fertiggestellte graphische Darstellung und eine Tabelle über die Betriebsresultate des Remscheider Wasserwerks (S. 13. 14) für das Jahr vom 1. April 1898 bis 31. März 1899 bezw. für die Zeit vom 1. April 1884 bis 31. März 1899.



haben wir hier bei uns noch keinen Begriff von dem Umfang, den die Wasserversorgung in anderen Ländern erreicht hat. Als schlagendes Beispiel hierfür nenne ich nur Nordamerika, um zu zeigen, wie gerade dort das gesteigerte Bedürfniss zu einer Wasserversorgung geführt hat, die wir jetzt hier nachahmen, die wir aber, wie ich beweisen werde, wesentlich besser als dort einrichten. Die Stadt New-York hatte die Aufgabe zu lösen, eine Einwohnerzahl bis zu 5 Millionen, wenn man alle Nebenorte, wie Brooklyn u. s. w. hinzunimmt, mit reichlichem und gutem Wasser zu versorgen. In unmittelbarer Nähe der Stadt war eine genügende Wassergewinnung aus Grundwasserbecken nicht ausführbar; man war daher genöthigt, ins Croton-Gebirge zu gehen, und es wurde ein Niederschlagsgebiet von etwa 1200 □ Kilometer, doppelt so gross als das gesammte Niederschlagsgebiet der Wupper bei Opladen, zur Wasserversorgung herangezogen. Als ich vor sechs Jahren drüben zur Ausstellung war, habe ich persönlich die dort geschaffenen Anlagen besucht und von dem, was sie leisten, mich überzeugt. Das ganze Gebirge ist durch künstliche Seeen ausgebaut. In ihnen sammelt man in passender Höhenlage das Wasser an und leitet es durch gemauerte Kanäle nach einem Teich hin, der im Centralpark von New-York liegt, von wo aus die weitere Versorgung stattfindet. Es sind gewaltige Summen, die man hier angelegt hat. Allein schon die damals in Angriff genommene Erweiterung der Anlagen und die Zuleitung nach New-York kosteten zusammen rund 200 Millionen Mark. Man hatte hier eine grosse Aufgabe für die Zukunft zu lösen, weil sich das Bedürfniss nach Wasser in Amerika so gewaltig steigert, dass täglich bis zu $1^1/_2$ Millionen Kubikmeter Wasser in die Stadt New-York gebracht werden sollten ($1^1/_2$ mal so viel als die Thalsperre in Remscheid fasst); man musste daher grosse Sammelbecken anlegen. Die Becken, die jetzt fertig sind, haben zusammengenommen mehr als 300 Millionen Kubikmeter Inhalt und werden im Laufe des Jahres etwa zwei Mal gefüllt werden. Die jetzt fertig gewordene letzte Anlage, der neue Croton-Damm, schliesst einen See ab von etwa 40 Kilometer Länge im Wasserspiel, den man durch eine 70 m hohe Mauer gebildet hat, durch welche früher hergestellte kleinere Sammelbecken noch überstaut werden. Die Mauer schafft hier allein einen Stau-Inhalt von 125 Millionen Kubikmeter. In Amerika ist durch die Bequemlichkeit, die man in allen besseren Hotels findet, dass man z. B. neben seinem Zimmer gleich ein Badezimmer hat, und dass fortwährend kaltes und warmes Wasser zur Verfügung steht, so dass jeder sich täglich sein Bad selbst zurecht machen kann, eine Wasserverschwendung um so mehr eingerissen, als das Wasser dort nicht, wie das meistens bei uns geschieht, nach den wirklichen Verbrauchsmengen bezahlt wird, sondern Schätzungen

für die Wasserabgaben vorgenommen werden. Wenn hier im bergischen Lande im Mittel auf den Kopf der Bevölkerung gewöhnlich nur 50 Liter täglich kommen, da man hier im Allgemeinen doch sparsam mit dem kostbaren Wasser umgeht, und der Verbrauch in den kleineren und grösseren Städten der nächst gelegenen Niederungen zwischen 50 und 200 Litern schwankt, so beträgt der Verbrauch drüben nahezu das Zehnfache und bewegt sich zwischen 500 und 900 Litern, ja erreicht an einzelnen Orten nahezu 1000 Liter. Diese gewaltigen Massen in guter Beschaffenheit zu liefern, ist ganz unmöglich, und man ist schon zufrieden, wenn man nur genügende Wasser m e n g e n schafft.

Dazu hat man es bei uns nicht kommen lassen, bei uns sorgen schon die Behörden dafür — was drüben scheinbar nicht geschieht —, dass eine gute Wasserversorgung ausgeführt und nicht Wasser geliefert wird, das Schädigungen der Gesundheit veranlassen kann. Scheute man sich doch in Amerika nicht, wie es in Chicago geschehen ist, unmittelbar aus dem Michigansee, nur einige Kilometer von dem Punkte, wo der Chicagofluss mit all seinem Unrath aus der Stadt in den See mündet, Wasser zu schöpfen. Erst nach den gesammelten unliebsamen Erfahrungen entschloss man sich, etwas weiter in den See hinein zu gehen und dort das Wasser zu entnehmen.

Auch bei uns sind wir durch die Verhältnisse mehr und mehr gedrängt, nach reichlicherem Wasser zu suchen. Viele Städte sind ja leider, wie ich aus Erfahrung weiss, in einer recht unangenehmen Lage, wenn sie die Aufgabe lösen sollen, für die nächste Zukunft, wenn ich darunter einen Zeitraum von 20—30 Jahren verstehen soll, für reichliches Wasser zu sorgen. Es ist geradezu beängstigend, wenn man die graphischen Darstellungen über die wachsende Zunahme des Wasserverbrauchs betrachtet, zumal da die Kurven in den letzten Jahren noch stärker ansteigen als vorher. Die Stadt Remscheid hat die Erfahrung machen müssen, dass die Grundwasserversorgung schon nach einigen Jahren versagte, und war daher genöthigt, sich nach anderweitigem Wasser, nach sichtbarem, das in grösseren Mengen vorhanden ist als das unsichtbare Grundwasser, umzusehen. Die Folge war dann die Anlage der Thalsperre im Eschbachthale bei Remscheid. Schon in den Jahren 1893 und 94 mussten in den trockensten Monaten, in welchen in Remscheid etwa 70000 cbm Wasser verbraucht wurden, 53000 cbm aus dem Sammelbecken entnommen werden. Im Laufe der Jahre aber ist der Verbrauch noch erheblich gewachsen und nicht nur im Verhältniss zu der Zunahme der Bevölkerungszahl. Hätte man eine solche Ergänzung in der Wasserversorgung, wie sie durch das Sammelbecken geschaffen worden ist, nicht finden können, so wäre eine

Entvölkerung der Stadt eingetreten oder wenigstens die Stadt nicht fortgeschritten in der Einwohnerzahl, und viele Betriebe, die unbedingt auf Wasser angewiesen sind, hätten andere Orte aufsuchen müssen, wo sie reichliches und gutes Wasser finden konnten. Jede Stadtverwaltung ist verpflichtet, hierfür rechtzeitig Sorge zu tragen. Die Vorarbeiten für die Wasserversorgung aber sollten mehrere Jahre bevor das Wasser nöthig ist, in Angriff genommen werden, denn wir sehen immer mehr, dass bei überstürzten Anlagen die unangenehmsten Erfahrungen gemacht werden.

Die wichtige Frage ist stets, wie und wo kann man vielleicht noch gutes, reichliches und auch billiges Wasser finden? Wenn das unsichtbare Wasser nicht ausreicht, wie hier im rheinischen Schiefergebirge, wo die Felsen undurchlässig sind und alle Stollenanlagen gezeigt haben, dass durch sie kein Wasser aus dem Felsen herauszubekommen ist, wenn der überlagernde Boden, die Lette, das Wasser nicht durchlässt, also kein natürliches Grundwasserreservoir vorhanden ist oder kein solches sich bilden kann, wenn die Thäler scharf eingeschnitten sind und wegen der Nähe verunreinigter Wasserläufe überhaupt auch kein gutes unterirdisches Wasser vorhanden ist, dann muss man seine Zuflucht zu dem sichtbaren Wasser nehmen. Der nächstliegende Gedanke bezüglich Gewinnung grösserer Wassermengen für solche Städte war bis vor 10 Jahren immer der, in die Niederungen zu gehen, wo man in den grossen Grundwasserbecken Wasser im Ueberfluss zu finden glaubte. Würden alle die Erfahrungen, welche die grossen Städte in dieser Beziehung jetzt schon haben sammeln können, aufrichtig zusammengetragen, so würden manche Städte selbst zugestehen müssen, dass es nicht so ganz einfach ist, trotz der grossen Grundwasserbecken in den Niederungen, dauernd genügendes Wasser ins Gebirge hinaufzuschaffen. Elberfeld und Barmen haben es erfahren, welch grosse Mittel aufgewandt werden müssen, um aus der Niederung auf grosse Entfernungen das Wasser in grössere Höhe zu pumpen. Können wir dagegen umgekehrt, wie die Römer es in allen Ländern gemacht haben, wo sie für grosse Ansiedelungen Wasser zu schaffen hatten, in der Höhe reines, gutes und ausreichendes Wasser auffangen und das natürliche Gefälle benutzen, um es weiter zu leiten, dann wird eine solche Anlage naturgemäss verhältnissmässig besser und billiger, und nach dieser Richtung hin wird, wie der geehrten Versammlung bekannt sein dürfte, jetzt hier seit 10 Jahren gearbeitet. Aber da tritt uns gleich eine andere grosse Schwierigkeit entgegen. Die vorliegenden graphischen Darstellungen zeigen z. B. für drei verschiedene Thäler der Wupper und für das Salbachthal bei Ronsdorf je nach den Monaten ganz verschiedene Abflussmengen. Für die Anlage der Wupperthalsperren sind genaue Mes-

sungen in drei Thälern durch aufgestellte selbstthätige Wassermesser und Uhrwerke gemacht worden, welche die wechselnden Wassermengen aufzeichneten, und die Ergebnisse zeigten, für den Verlauf eines Jahres, wie gewaltig fortwährend in den verschiedenen Monaten die Wassermengen schwanken. Die graphischen Darstellungen zeigen gewaltig grosse Wassermengen, aber auch ausserordentlich kleine, und leider sind die kleinen Wassermengen im Sommer zu verzeichnen, wenn in den Städten das meiste Wasser gebraucht wird. Geht man also in das Gebirge hinein und findet dort vielleicht, weil die Bebauung nicht so intensiv ist, noch verhältnissmässmässig reines laufendes Wasser, so bleibt, um die Schwierigkeit zu überwinden, dass man auch in der trokensten Zeit, wo es am nöthigsten ist, reichlich Wasser hat, keine andere Lösung, als das Wasser zu sammeln und aufzuspeichern, um es dann nach Bedürfniss abzugeben. Die Sache sieht im ersten Augenblick auch verhältnissmässig einfach aus, und wir haben ja gewaltige Beispiele, wie man in Amerika vorgeht. Aber wenn wir ein Gebiet vollkommen ausnutzen und den letzten Tropfen Wasser aus demselben heraussaugen wollten, wie es in Afrika in manchen Gegenden geschehen muss, wenn wir ein künstlich angesammeltes und nur für Bewässerungszwecke geeignetes Wasser für die Wasserversorgung benutzen müssten; wenn wir 8—9 Monate keinen Zufluss haben würden, sobald nur in einzelnen Monaten des Jahres Niederschläge einträten, dann würden wir bei dieser Aufspeicherung allerdings eine schlechte Wasserqualität bekommen, wie sie sich stellenweise auch in Amerika zeigt. Was hat nun zu geschehen, um uns neben der Menge auch die Qualität zu sichern? Zunächst hilft uns hier in unseren Gegenden glücklicherweise die Natur. Wenn im Laufe des Jahres 10 oder 12 mal, manchmal auch noch häufiger, gewaltige Anschwellungen kommen, nach Perioden, in denen weniger Wasser vorhanden ist, so kann eine häufigere Erneuerung des Sammelbecken-Inhaltes eintreten. Darin liegt zunächst eine glückliche Lösung für manche Gebiete, besonders wenn das Becken für das Niederschlagsgebiet nicht zu gross angelegt wird, man also Ueberfluss hat und einen grossen Theil des Wassers noch laufen lassen kann z. B. für Triebwerksbesitzer, wodurch sie und auch die Industrien der Städte vielfach Nutzen haben. In diesem Falle tritt eine häufigere Erneuerung des Wassers im Becken ein. Je mehr sich aber die Grösse des Sammelbeckens der gesammten Wassermenge, die überhaupt aus dem Gebiete herausgeholt werden kann, nähert, um so schwieriger wird die Frage der Erhaltung einer guten Beschaffenheit des Wassers.

An der Hand der vorliegenden Pläne ausgeführter oder in Ausführung begriffener Anlagen will ich nun angeben, welche Mittel

angewandt sind, um unter allen Umständen nicht nur die Menge, sondern auch die gute Beschaffenheit des Wassers zu sichern. Dass, wie schon erwähnt, Kosten gespart werden, wenn man das Wasser recht hoch fassen kann und es durch ein natürliches Gefälle dem tiefer liegenden Versorgungsgebiet zuzuführen imstande ist, liegt auf der Hand. Aber es lässt sich auch auf andere Weise das Wasser billig in das Versorgungsgebiet schaffen, wenn das Wasser aus einem tiefer liegenden Gebiete entnommen werden muss, wie z. B. für Remscheid. Dort liegt die Pumpstation beinahe 200 m tiefer, wenn man den Reibungsdruck in den Rohrleitungen hinzunimmt, als der höchste zu versorgende Punkt, als der obere Wasserthurm. Hier wird nun das Wasser zum Theil mit einer Dampfpumpe hinaufgepumpt. Natürlich wird das sehr theuer; aber für Remscheid war die Anlage nothwendig. Nach der Erweiterung des Wasserwerks durch die Thalsperre konnte, da mehr Wasser vorhanden ist, als in die Stadt hinaufgepumpt werden muss, ein Theil des aufgespeicherten Wassers durch Turbinen mit zum Betriebe der Pumpen benutzt werden, wodurch sich die Kosten verminderten.

In Solingen lag der Fall ähnlich wie in Remscheid. Das Wasser soll dort aus dem Sengbachthal entnommen und von der Pumpstation, die in einem tiefer liegenden Punkt bei Strohn an der Wupper angelegt wird, in ein 168 m hoch gelegenes Reservoir hinaufgepumpt werden. Wenn man mit Wasserkraft das Wasser pumpen kann, ohne Zuhülfenahme von Dampfkraft, so ist das billiger. Diese Einrichtung liess sich hier treffen durch Ausnutzung der Wasserkraft der Wupper, deren Wassermenge jetzt durch die beiden Sammelbecken im Beverthale und im Lingesethale regulirt werden kann. Ferner ergab das Sammelbecken von 3 Millionen kbm Stauinhalt im Sengbachthale bei seiner Höhenlage über Strohn eine günstig auszunutzende Wasserkraft. Diese Wasserkräfte reichen nicht nur aus zum Betriebe des Pumpwerks, sondern geben noch einen Ueberschuss für eine elektrische Anlage von im Mittel 500 Pferdekräften, durch welche dem Kleinbetriebe in Solingen auf billige Weise elektrische Energie und Licht ins Haus zu schaffen ist. Wir sind also nicht immer unbedingt genöthigt, die Entnahmestelle höher zu suchen, wenn man gleichzeitig geeignete Wasserkraft gewinnen kann.

Was nun die Mittel zur Reinhaltung des Wassers betrifft, so will ich darüber einige Erfahrungen mittheilen und die hier ausgeführten Anlagen in der Reihenfolge besprechen, wie sie sich entwickelt haben. Zunächst war man in Remscheid, da die Wasserversorgung mit Grundwasser nicht mehr ausreichte, genöthigt, Wasser aus der Thalsperre mit zu verwenden, und obwohl dasselbe während 7—9 Monaten je nach den eingetretenen häufigeren oder weniger häufigen

Niederschlägen immer so beschaffen ist, dass es vom besten Brunnenwasser nicht unterschieden werden kann, sind doch Vorkehrungen getroffen, um das Wasser, das bis zu 1 Million Kubikmeter aufgespeichert ist, und zu Zeiten nicht mehr die gewünschte Beschaffenheit zeigen könnte, möglichst zu verbessern. Zu dem Zwecke fängt man am oberen Ende des Thales das zufliessende Wasser ab, ehe es in das Becken gekommen ist, damit es seine volle Reinheit behält, und leitet es in geschlossenen Rohrleitungen durch das Sammelbecken in einen Sammelthurm, von wo es, soweit es gebraucht wird, weiter geleitet wird. Sobald das in den Thurm frisch zufliessende Wasser nicht gebraucht wird, öffnet sich im Sammelthurme selbstthätig ein Ventil, und das Wasser tritt um den Thurm herum, bleibt aber in der Nähe desselben und tritt, um auch hier seine Reinheit und Frische möglichst zu bewahren, durch angehäufte Steinmassen hindurch. Braucht man mehr Wasser, als von oben zufliesst, so tritt in der Nähe des Thurmes das Wasser, welches noch nicht lange im Becken sich aufgehalten hat, durch ein anderes selbstthätiges Ventil wieder in den Thurm, und man leitet es dann zur Pumpstation. Kommen Monate, in denen diese oberen Quellen bezw. Bachzuflüsse nicht ausreichen, um den Bedarf zu decken, dann muss unmittelbar aus dem Sammelbecken Wasser entnommen werden, und dieses Wasser wird dann durch einen besonderen Springbrunnen mit der Luft in Berührung gebracht, fliesst in einen flachen Teich, wo es wiederum mit der Luft in Berührung kommt, und gewinnt dadurch an Aussehen und Eigenschaften; es verliert die geringfügige Färbung, die wenigstens in den ersten Jahren der Benutzung eintrat, später aber völlig verschwand, wird an Sauerstoff- bezw. Luftgehalt reicher und dadurch wohlschmeckender, sinkt durch den flachen Teich und durch Berieselung von Wiesenflächen in Filterschlitze und kommt durch diese wieder in dem Brunnen zum Vorschein. Auf diese Weise hat man künstlich gemacht, was in der Natur durch den Regen geschieht, der durch Bodenschichten sickert und dann im Brunnen gesammelt wird.

Eine weitere Einrichtung zur Reinhaltung des Wassers ist in einer Filteranlage in der Nähe der Pumpstation zu bieten. Gewöhnlich nimmt man ein Sandfilter und führt das so gereinigte Wasser durch Pumpen in die Stadt hinein. Für Remscheid wird alles Wasser, was entnommen wird, Brunnen- und Thalsperrenwasser, in einen gemeinsamen Brunnen geführt, damit nur einheitliches Wasser in die Stadt hineinkommt und nicht etwa in verschiedenen Stadttheilen Meinungsverschiedenheiten auftreten könnten, dass der eine Stadttheil besseres Wasser bekomme als der andere. Eine Trennung des Wassers wäre allerdings technisch einfacher gewesen, denn dann hätte man von dem Thalbecken das Wasser be-

quemer auf die Höhe bringen können, wie dies in Solingen auf andere Weise durch ein Vorbecken zum Theil gemacht werden soll, wodurch man an den Betriebskosten sparen kann. Die getroffenen Vorkehrungen haben, wie fortlaufende Wasseruntersuchungen zeigten, für Remscheid völlig ausgereicht, um dauernd gleichmässig gutes Wasser zu erhalten.

In Lennep sah man sich vor sechs Jahren ebenfalls genöthigt, einen Sammelteich zu schaffen, weil das Grundwasser nicht ausreichte. Da hier eine Beeinträchtigung des Sammelbeckenwassers durch oberhalb liegende Grundstücke vielleicht zeitweilig hätte eintreten können, hat man eine Umleitung des zulaufenden Wassers veranlasst und kann es ausserhalb des Beckens abführen. Das Zuflusswasser wird also erst in ein kleines Becken geleitet, das durch einen Erddamm von dem Hauptbecken abgetrennt ist und als Klärbecken dient. In die Sole des grossen Beckens ist eine Sandfilteranlage eingebaut. Die Sperrmauer ist 100 m lang und in der Krone etwa 3 m breit. Da nun bei dem jetzigen hohen Wasserverbrauch die Thalsperre nicht mehr abgelassen werden kann und infolge dessen auch das Filter nicht mehr zugänglich ist, wie man wünschen möchte, legt die Stadt, um auf alle Fälle gesichert zu sein, obwohl die chemische Analyse nicht unbedingt eine Nothwendigkeit dafür gegeben hat, an der Pumpstation ein Rotationsfilter nach dem System Kröhnke mit drei Trommeln an. Es wird dadurch das Wasser einer letzten Reinigung unterzogen, und es kann auch der Sand selbst leicht wieder gereinigt werden, wenn er durch abgelagerte Sinkstoffe zeitweilig schmutzig geworden ist. Hier sind also zwei Reinigungseinrichtungen vorhanden, obwohl im Allgemeinen eine schon ausreichen würde. Die Herren, welche heute Morgen die Thalsperre gesehen haben, werden beobachtet haben, wie klar schon im Sammelbecken am Rande des Ufers das Wasser aussieht; übrigens zeigt auch die chemische Analyse die ausserordentliche Reinheit des Wassers. Um die Fäulnisserreger zu beseitigen, hat die Stadt Lennep von vornherein den Mutterboden des überstauten Thalbodens im Becken entfernt. Der Vorsicht wegen geschieht das bei allen neuen grösseren Anlagen für Wasserversorgungen, so auch bei der Ronsdorfer und der Barmer Thalsperre; man schält aus der Thalsohle alles ab, was namentlich bei den ersten Stauungen das Wasser nachtheilig beeinflussen könnte. Wenn sich zuerst der See bildet, muss die ganze Vegetation erstickt werden, und da das nicht ohne chemische Veränderungen vor sich geht, bilden sich Gase und unter Umständen Trübungen des Wassers, besonders im unteren Theil. Das Becken muss dann entleert und neu gefüllt werden. Die chemische und bakteriologische Untersuchung zeigt trotz bemerkbarer Färbung meistens keine ungünstigen Ergebnisse, so dass man das

Wasser in die Leitung führen könnte; aber es soll doch völlig klar und rein aussehen, und deshalb ist es, um schnell und möglichst dauernd vorzügliches Wasser im Sammelbecken zu haben, wünschenswerth, vor Füllung des Beckens möglichst alle Pflanzentheile etc. zu beseitigen. Zu dem Zwecke werden der Rasen und die Humusschicht abgetragen und wird so nach Ausrodung der Wurzeln und Bäume jede schädliche Einwirkung auf das Wasser von vornherein beseitigt. So ist es gleich von Anfang an auch in Lennep geschehen. In Ronsdorf war eine Quellfassung nöthig, und es ist daher um das Becken herum eine Wasserleitung nach einem Hangreservoir angelegt worden, aus dem das Wasser für die Pumpen zunächst entnommen und in die Stadt geführt wird. Reicht die Wassermenge der Quellenfassungen nicht aus, so entnimmt man das Fehlende aus dem Sammelbecken. Dieses Wasser wird aber zunächst durch eine Rohrleitung in einen Springbrunnen geführt und kommt dadurch in Berührung mit der Luft. Es wird dann durch besondere Gräben weiter über Wiesenflächen geleitet, die es berieselt, und sickert nun in den Boden, wird aber durch eine besondere Grunddrainage gefasst und durch Rohranlagen nach einem Sammelbrunnen geleitet; aus diesem wird dann von der Pumpstation das Wasser, welches die Quellenfassung und das Hangreservoir nicht liefern können, gepumpt.

In reichstem Maasse sind die angedeuteten Maassnahmen bei der jetzt begonnenen Erweiterung des Wasserwerks in Solingen zur Ausführung vorgesehen. Solingen hat ja in diesem Sommer eine Wasserwerkserweiterung für nahezu 3 Millionen Mark auszuführen beschlossen, durch die auch für die Zukunft reichliches Wasser gewonnen werden soll. Hier sind nun alle nur denkbaren Vorsichtsmaassregeln getroffen, um das Wasser so rein als möglich zu erhalten. Das obere Ende des abzusperrenden Sengbachthales mit einem Fassungsraum des Sammelbeckens von 3 Millionen Kubikmeter ist durch ein Vorbassin, das 100 000 Kubikmeter fasst, abgetrennt. Im Laufe des Jahres fliessen aus dem Sengbachthale etwa 8—9 Millionen Kubikmeter Wasser ab, so dass also das Wasser im Vorbecken sehr oft erneut werden kann. Die Stadt hat oberhalb Wiesen angekauft, und dort wird das Wasser durch besondere Brunnen und Drainage gefasst, dann nach dem Hauptsammelbrunnen und nach dem Vorbecken geleitet und nach Füllung desselben weiter in das Hauptthalbecken. Im Vorbecken ist eine Filteranlage ausgeführt, die überstaut wird und jeden Augenblick, um die Oberfläche desselben zu reinigen, trocken gelegt werden kann. Von da wird das Wasser in einen Brunnen hinein und dann durch eine geschlossene eiserne Rohrleitung durch das Hauptthalbecken hindurch in das untere Thal hinab bis zur Pumpstation geleitet,

die an der Wupper liegt. Reicht das gereinigte zufliessende Bachwasser auch trotz der intensiven Bewaldung, die man stets bei solchen Anlagen möglichst fördern soll, unter Zuhülfenahme des Vorbeckens nicht mehr aus — (die Anlage ist nämlich für den stärksten Verbrauch bis zu 9—10 000 Kubikmeter täglich eingerichtet, während sich der jetzige Verbrauch etwa um 4000 Kubikmeter bewegte) —, so muss das Wasser aus dem Hauptsammelbecken entnommen und zunächst wieder gereinigt werden. Zu dem Zwecke ist von der Thalsperre aus die grosse Wiesenfläche zu einer künstlichen Berieselung umgewandelt, und es sind Drainagen im Untergrund angelegt, um ein gutes Versorgungswasser herunter zu schaffen. Von hier aus wird das Wasser in einen Sammelbrunnen geführt und durch Rohre, welche zum Theil durch einen Stollen hindurch gehen, nach der Pumpstation geliefert und von hier zum Hochbehälter nach Solingen durch Wasserkraft hinaufgepumpt. Es ist aber Vorsorge getroffen, um dort noch, wenn jemals das Bedürfniss dazu eintreten sollte, was nach unseren Erfahrungen nicht der Fall sein wird, eine künstliche Sandfilteranlage hinzufügen zu können. Auf diese Weise dürften, da auch das zu überstauende Hauptthal vor der Füllung vollständig rein gemacht wird, alle Vorkehrungen getroffen sein, welche eine Reinhaltung des Wassers sichern. Da man andererseits gleichzeitig eine Wasserkraft schaffen konnte, um das Wasser hinaufzupumpen, so werden dadurch die laufenden Kosten für die Zukunft erheblich vermindert werden.

Was nun die bei den genannten Anlagen erzielten Ergebnisse betrifft, so werden sie durch die bei der Untersuchung des Wassers gewonnenen Zahlen am besten klar gestellt. Die chemischen Analysen des Wassers der Remscheider Anlage sind seit 1892 für jeden Monat ausgeführt, und ich gebe daher nur die Grenzen an, zwischen denen die Beschaffenheit geschwankt hat. Im Stadtnetz, bevor das Wasser in die Häuser vertheilt wird, schwankte der gesammte Rückstand in 100 000 Theilen zwischen 5 und 8, während man für ein gutes Versorgungswasser, wenn sonst keine Bedenken wegen der chemischen Beschaffenheit vorliegen, 50 und mehr Rückstände zulässt. Die Härte lag z. B. 1894 und 1895 zwischen 0,6 und 1,2; es ist also ein sehr weiches Wasser, das zwar manche für den Geschmack lieber etwas härter haben möchten, das aber für Koch- und für industrielle Zwecke ganz ausgezeichnet ist. So hörte ich, dass die Lokomotivführer in hiesiger Gegend möglichst viele Stationen überschlagen, um dort Wasser zu nehmen, wo sie Thalsperrenwasser bekommen können, weil es weich ist und daher bekanntlich keinen Kesselstein absetzt. An organischen Stoffen waren in Remscheid in 100 000 Theilen zwischen 2,0—3,5 Theile vorhanden, während bis 5 und noch etwas mehr vorhanden sein dürften. Die

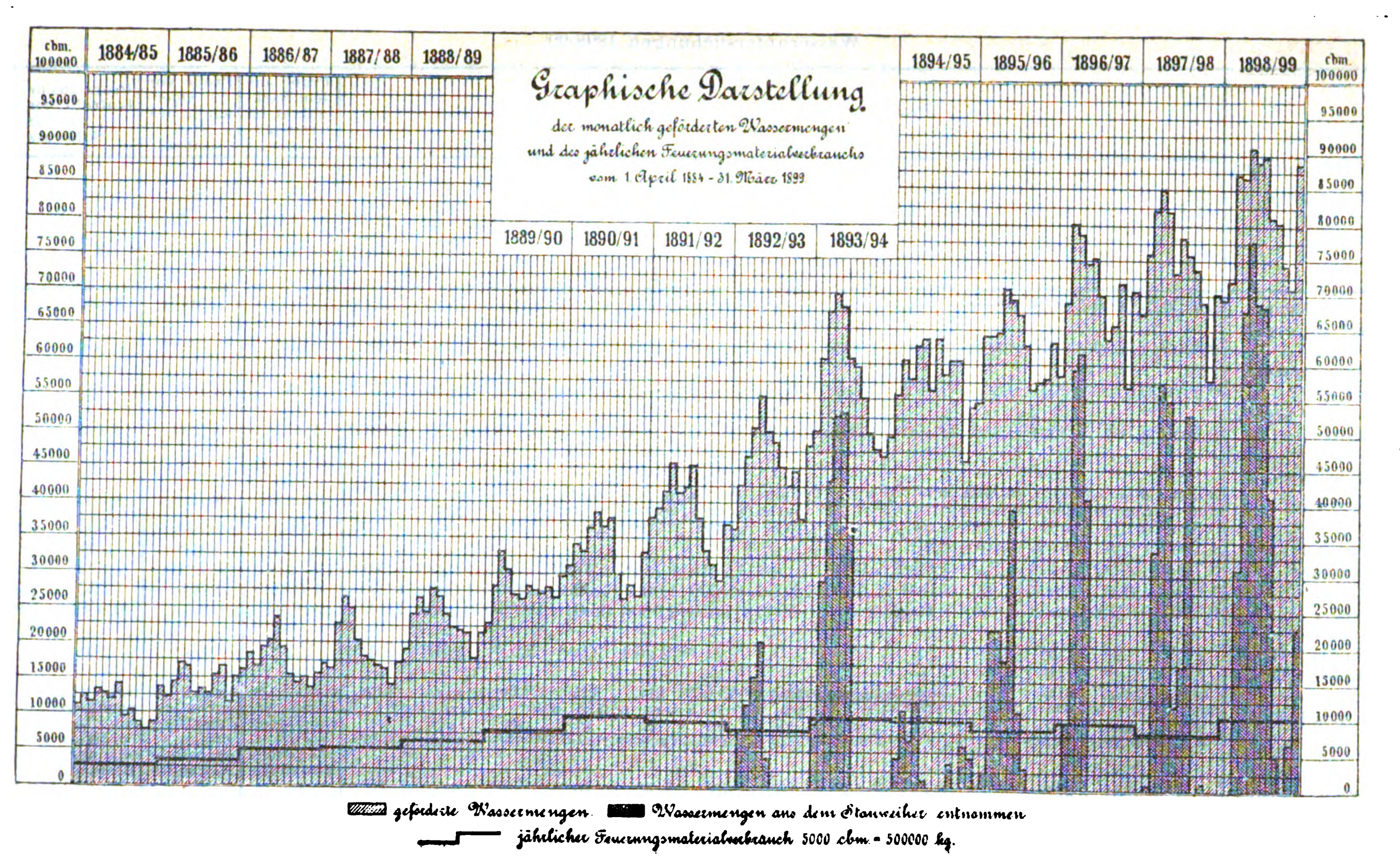
Temperatur des Wassers betrug höchstens $13^1/_2$ ° Celsius. Bakterien waren 1894/95 zwischen 23—123 (1898/99 zwischen 7—92) vorhanden und zeigten nur 2—3 verschiedene Arten, die als völlig unschädlich bezeichnet werden. Die Zahl der unschädlichen Bakteterien, die für ein gutes Wasser zuzulassen sind, steht so sicher nicht fest, als dass man nicht darüber streiten könnte, aber selbst mehrere hundert Bakterien dürften, wenn sie unschädlich sind, dem Wasser durchaus noch nicht nachtheilig sein. Die Untersuchung von 1897/98 ergab 5,2—9,2 Rückstand, eine Härte von 2,0—2,5, organische Stoffe 2,5 bis ausnahmsweise an einem Tage 5,2, eine Temperatur von $5^1/_2$—15 ° Celsius.

In Lennep zeigt ein Vergleich der Zahlen, die ich erst jetzt nach amtlicher Mittheilung habe zusammenstellen können, welche Gleichartigkeit der Beschaffenheit in den Gebirgswässern vorhanden ist. Am 18. August 1898, als eine Trübung des Wassers Veranlassung gab, die Bevölkerung zu warnen, das Wasser ungekocht zu benutzen — eine Mittheilung, die aber schon nach wenigen Tagen zurückgezogen werden konnte, weil eine nochmalige Untersuchung zeigte, dass durchaus kein Grund zu dieser Warnung vorlag —, betrug der gesammte Rückstand nur 6,5, die Härte 2,5, ähnlich wie bei den anderen Analysen, organische Stoffe 3,95. Die Zahl der Bakterien war gross, das mag durch besondere lokale Einwirkungen hin und wieder vorkommen; wenige Tage darauf ergab aber eine neue Probe dieselbe chemische Zusammensetzung und an Bakterien nur 47—56, also eine ganz geringe Zahl. Die neueste Analyse, die mir heute mitgetheilt worden ist, ergibt wieder 6,5 Rückstand in 100000 Theilen, organische Stoffe 3,1, Härte 2,2 und die Zahl der Bakterien 38—56 im Leitungswasser. Bei dem Wasser unmittelbar aus dem Sammelbecken genommen, ergab sich ein Rückstand von 7,3, organische Stoffe 3,5, Härte 2,3, Zahl der Bakterien 2—3. Also man darf sagen, dass das ein ganz ausserordentlich reines Wasser ist.

Die Untersuchung des Wassers der Ronsdorfer Anlage, die seit einem Jahre provisorisch in Betrieb genommen ist, bei der das Wasser theils aus der Quellfassung bezw. aus dem Hangreservoir, theils aus dem Brunnen der Rieselanlage entnommen wird, hat einen Rückstand von 4,5—10 ergeben, eine Härte von 3—3,7, organische Stoffe 1,9—3,5, eine Temperatur von $12^1/_2$ °. Die Zahl der Bakterien war auch hier verhältnissmässig gering; die Untersuchung ist noch nicht Monat für Monat durchgeführt, wie das jetzt nach Einführung des endgültigen Betriebes wohl der Fall sein wird.

Vergleicht man diese Analysen besonders mit denjenigen, die man bei Brunnenwasser erzielt hat und die sehr häufig ganz ungünstige Abweichungen von den hier mitgetheilten Zahlen ergeben haben, so ist man wohl berechtigt, unter Anwendung der nöthigen

Vorsichtsmaassregeln grosse Wassermengen aus dem Gebirge durch Anlage von Sammelbecken zur Wasserversorgung von Ortschaften zu benutzen. Allerdings wird man bei solchen Anlagen nie die Garantie haben, dass man nicht aufmerksam zu sein brauchte. Eine unbedingte Sicherheit hat man auch bei Wassergewinnungsanlagen mit Brunnen dafür nicht, dass nicht einmal schädliche Einwirkungen vorkommen könnten. Eine gewisse Aufmerksamkeit muss stets stattfinden; aber das glaube ich sicher, dass diese Aufmerksamkeit, die man anzuwenden hat, bei Ausführung solcher Sammelbecken viel leichter zu beobachten ist als bei Brunnen, bei denen in ganz kurzer Zeit viel leichter eine schädliche Einwirkung auf die Beschaffenheit des Wassers eintreten kann, als dies bei grossen Sammelbecken der Fall ist. Denn bevor hier die Beschaffenheit des Wassers sich sehr verändert, müssen gewaltige Veränderungen im Wasserinhalt des Beckens oder in dem Zufluss des Wassers zu demselben vor sich gegangen sein, und das geschieht im Allgemeinen nicht, wenigstens ist dies bei den bekannten grösseren Sammelbeckenanlagen bisher nicht der Fall gewesen. Ich glaube daher meine Ausführungen zum Schlusse dahin zusammenfassen zu können, dass man von der Sorge, die zuerst die Bevölkerung auch hier im Gebirge mit Recht beherrschte, ob man überhaupt aus solchen Sammelbecken Wasser zur Versorgung von Städten entnehmen dürfe, im ganzen hiesigen Gebiete schon durchaus befreit ist.


Graphische Darstellung
der monatlich geförderten Wassermengen
und des jährlichen Feuerungsmaterialverbrauchs
vom 1. April 1884 - 31. März 1899
cbm. 100000
95000
90000
85000
80000
75000
70000
65000
60000
55000
50000
45000
40000
35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
1884/85
1885/86
1886/87
1887/88
1888/89
1889/90
1890/91
1891/92
1892/93
1893/94
1894/95
1895/96
1896/97
1897/98
1898/99
geförderte Wassermengen.
Wassermengen aus dem Stauweiher entnommen
jährlicher Feuerungsmaterialverbrauch 5000 cbm. = 500000 kg.

Wasserwerk der Stadt Remscheid.

Wasseruntersuchungen 1898/99.

In 100000 Theilen sind enthalten:	Probe des Wassers in der Stadt													Probe aus dem Bacheinlauf im Lenneperthal	Probe von der Oberfläche des Stauweihers	Probe aus dem Ablaufrohr des Stauweihers (Sohlwasser)	
	5. April 1898	5. Mai 1898	5. Juni 1898	28. Juni 1898	5. Juli 1898	4. August 1898	5. September 1898	5. Oktober 1898	14. November 1898	5. Dezember 1898	5. Januar 1899	5. Februar 1899	5. März 1899	28. Juni 1898	28. Juni 1898	28. Juni 1898	7. September 1898
Gesammtrückstand	5,0000	5,0000	5,0000	5,5000	6,0000	7,0000	7,5000	6,5000	5,5000	6,0000	8,0000	6,5000	7,0000	6,5000	6,5000	6,0000	8,5000
Glühverlust (organ. Substanz)	2,5000	2,7500	3,0000	3,5000	3,5000	3,5000	3,5000	3,2500	2,7500	3,0000	3,5000	2,5000	3,0000	4,5000	5,0000	4,5000	4,5000
Kaliumpermanganat Verbrauch	0,5530	0,632	0,5056	0,663	0,632	6,320	0,6566	0,6636	0,6320	0,6320	0,6952	0,474	0,5372	0,948	1,106	0,884	0,9480
Entsprechend organ. Substanz	2,7650	3,160	2,5380	3,315	3,160	3,1600	3,2832	3,3180	3,1600	3,1600	3,4760	2,370	2,6860	4,540	5,530	4,420	4,7400
Ammoniak	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Salpetrige Säure	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Salpetersäure	minim. Spuren	minim Spuren	minim. Spuren	minim. Spuren	minim. Spuren	Spuren	minim. Spuren	minim. Spuren	minim. Spuren	minim. Spuren	minim. Spuren	minim. Spuren	minim. Spuren	Spuren	Spuren	Spuren	geringe Spuren
Chlor	0,885	0,708	0,531	0,8496	0,531	—	0,708	0,7080	0,7080	0,8850	0,885	1,062	1,0620	1,062	0,708	1,062	0,8850
Chlornatrium	1,460	1,168	0,8760	1,4016	0,876	—	—	—	—	—	—	—	—	1,752	1,168	1,752	-
Schwefelsäure	3,7760	1,8882	1,5449	1,1329	1,8882	1,030	0,8583	1,2016	1,7166	1,3730	1,2016	1,0299	1,2016	0,7210	0,7210	0,8926	1,3732
Kalk	1,000	1,000	1,0000	1,000	1,000	1,5000	1,5000	1,2500	1,000	1,000	1,2500	1,0000	1,000	1,5000	1,000	1,250	1,5000
Magnesia	0,7205	0,8538	0,8538	0,8502	0,8502	0,901	0,9006	0,9006	0,9006	0,901	0,9010	0,9006	1,0807	0,9006	0,9366	0,9006	0,9006
Eisenoxyd	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5000
Härte in dtsch. Grad.	2,0°	2,2°	2,2°	2,2°	2,2°	2,76°	2,76°	2,51°	2,26°	2,25°	2,51°	2,26°	2,4°	2,7°	2,3°	2,5°	2,76°
Härte in franz. Grad.	1,1°	1,2°	1,2°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aeuss. Beschaffenh.	klar, farb- u. geruchlos	klar, farb- u. geruchlos	klar, farb- u. geruchlos	klar, farb- u. geruchlos	klar, farb- u. geruchlos	klar, farb- u. geruchlos	klar, farb- u. geruchlos	klar, farb- u. geruchlos	klar, farb- u. geruchlos	klar, farb- u. geruchlos	klar, farb- u. geruchlos	klar, farb- u. geruchlos	klar, farb- u. geruchlos	farb- u. geruchl., geringe Meng. erdige u. pflanzliche Bestandth.	farb- u. geruchl., geringe Meng. erdige u. pflanzliche Bestandth.	farb- u. geruchl., geringe Meng. erdige u. pflanzliche Bestandth.	—
Temperat. n. Celsius	+ 7°	8,5°	9,5°	14°	12°	13°	16°	15°	9°	10°	7,5°	4,5°	5°	—	—	—	—
Anzahl der Keime im ccm Wasser	8	fast vollständig bakterienfrei	30	48	70	92	72	33	12	9	7	11	18	120	150	65	136
Zahl der Arten	2		2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3
Pathogene Keime	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ueber die Wohnungs-Desinfektion mit Formaldehyd in Köln[1]).

Von

Dr. Czaplewski,
Direktor des bakteriol. Laboratoriums der Stadt Köln a./Rh.

Die Desinfektion bildet eine sehr wichtige Maassregel bei der Bekämpfung der Infektionskrankheiten. Obwohl nun die Desinfektion und ihre Technik durch die Mitarbeit Vieler sehr ausgebildet ist und viele Erfolge aufzuweisen hat, entsprach sie bis jetzt bezüglich der Desinfektion von Wohnungen nicht den gestellten Anforderungen. Grosse Hoffnungen hatte man auf die gasförmigen Desinfektionsmittel für die Wohnungsdesinfektion gesetzt, aber alle geprüften gasförmigen Mittel (wie schweflige Säure, Chlor, Brom etc.) waren z. Th. nicht wirksam, z. Th. brachten sie zu viel Uebelstände mit sich. So blieb man nothgedrungen bei dem Berliner Verfahren der Wohnungsdesinfektion, obwohl man sich seiner Unzulänglichkeiten wohl bewusst war. Neue Aussichten eröffnete die Einführung des Formaldehyds in die Desinfektionstechnik. Das Formaldehyd, ebenfalls ein Gas, entsteht durch gelinde Oxydation des Methylalkohols und besitzt hohe antiseptische und desinficirende Kraft. Seine (40 $^0/_0$ige) wässrige Lösung heisst mit dem Fabriknamen Formalin oder Formol. Das Formaldehyd hat nun die merkwürdige Eigenschaft, sich in seinen wässrigen Lösungen, wenn dieselben über 40 $^0/_0$ig werden, zu polymerisiren zu einem weissen wirkungslosen Körper, dem Trioxymethylen, aus welchem durch Erhitzen jedoch wieder wirksames Formaldehyd freigemacht werden kann. Nachdem das Formaldehyd ein längeres Stadium der Laboratoriumsarbeiten durchgemacht, gewann es erst Bedeutung dadurch, dass es von der Firma Schering (von der chemischen Fabrik Seelze Hannover) billiger und in grösseren Quantitäten in den Handel gebracht wurde. Jetzt wurden auch im Grossen ausführbare Verfahren zur Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd von Trillat, Rosenberg und Aronson-Schering angegeben. Den hohen Lobsprüchen der Erfin-

1) Nach einem Vortrage, gehalten im Niederrheinischen Verein für öffentl. Gesundheitspflege am 4. Oktober 1899 zu Lennep.



der folgte aber bei Nachprüfung das Ergebniss, dass diese Methoden nicht hinreichend sicher waren. Das Jahr 1898 bedeutet einen Markstein in der Geschichte der Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd, da man vom empirischen Herumtappen zu zielbewusstem Vorgehen überging. In dieses Jahr fallen auch die eigenen Versuche des Vortragenden, welche veranlasst wurden durch den Antrag der Fabrik Schering bei der Stadt Köln, für diese das Aronson-Schering'sche Verfahren einzuführen. Dem Antrage konnte nicht entsprochen werden, da das Verfahren bei Nachprüfung sich als nicht sicher erwies und ausserdem zu kostspielig war. Dann wurde durch den Vortrag von Schlossmann in der Berliner medizinischen Gesellschaft ein neues „Glykoformal"verfahren bekannt. Schlossmann vernebelt mit einem von der Firma Lingner-Dresden ingeniös konstruirten Apparat eine Mischung von Formalin mit Glycerin (Glykoformal genannt). Das Verfahren erschien sehr bestechend, da die allerschwerst abtödtbaren Objekte in der sehr geringen Zeit von nur 3 Stunden abgetödtet werden sollten. Leider besass das Verfahren mehrere Uebelstände: 1) war es für eine Anwendung im Grossen zu theuer, erzeugte sehr grosse Belästigungen durch furchtbaren langhaftenden Geruch und bedeckte alles mit einem schmierigen Ueberzug. Bei Vergleichen des Schlossmann'schen Verfahrens mit den älteren Verfahren fand nun Vortragender, dass die überlegene Wirkung des Lingner'schen Apparates vor allem auf der Anwendung viel grösserer Formaldehyddosen (7,5—8 g pro 1 cbm statt wie früher 1—3 g pro cbm) beruhe und dass die Anwesenheit von reichlichem Wasserdampf zur sicheren Wirkung erforderlich ist, dass aber das von Schlossmann für die Wirkung als nothwendig betonte Glycerin vollkommen überflüssig und schädlich ist. Diese Anschauung brachte Vortragender im ärztlichen Verein Köln sowie auf der Düsseldorfer Naturforscherversammlung (cf. auch Münch. Med. Wochenschr. 1898 No. 38) zum Ausdruck. Sie hat durch bald folgende Arbeiten von Hammerl und Kermauner, Prausnitz, Flügge, welche unabhängig zu dem gleichen Resultat gekommen waren, ihre Bestätigung gefunden und dürfte jetzt allgemein anerkannt sein. Schnelle Vertheilung und Vermeiden von Verlusten an Formaldehyd ist ferner zu einer sicheren Wirkung nothwendig. Die Aufgabe, höhere Concentrationen von Formaldehyd mit Wasserdämpfen schnell zu entwickeln, ist nun auf verschiedene Weise lösbar und gelöst worden.

Man kann I. das Formaldehyd aus Trioxymethylen (Formalinpastillen) regeneriren und Wasserdampf besonders entwickeln (a) neues Verfahren von der Firma Schering [combinirter Aesculap] und b) Verfahren des französischen Ingenieurs Roberge) oder

II. das Formaldehyd aus reinen Lösungen entwickeln

a) durch Verdampfen von Formalin (Whaite und Novy),

b) durch Verdampfen von verdünntem Formalin (Breslauer Methode Flügge's),

c) durch Destillation im strömenden Dampf (Trillat, Loebinger),

d) durch Dampfspray (Czaplewski, Kölner Methode; Prausnitz, Grazer Methode).

Um die Anwendung eines solchen Verfahrens im Grossen zu ermöglichen, muss dasselbe billig sein. Und da können die mit Pastillen (Trioxymethylen) arbeitenden Methoden von vornherein nicht concurriren, weil sie viel theurer als die mit Formalin arbeitenden Methoden sind.

Weitere Fortschritte, welche erst die Anwendung des Formaldehyds für die Wohnungsdesinfektion im Grossen erlauben, brachte Flügge: 1) Beseitigung des unangenehmen Formaldehydgeruches nach der Desinfektion, 2) Verbesserung der Aufhängetechnik für zu desinficirende Sachen. Ausserdem nahm er 3) bestimmte Krankheiten (wie Cholera, Typhus), welche eine Durchnässung des Bettzeuges verursachen, von der Formaldehyddesinfektion aus und verzichtete 4) auf Abtödtung von Sporen und der schwerst abtödtbaren Objekte, so dass er infolge dessen mit geringeren Formaldehyddosen auskommen kann. Vortragender hat inzwischen die von ihm bereits in Köln und in Düsseldorf 1898 empfohlene Dampfspraymethode weiter ausgebildet und ist das von ihm ausgearbeitete Verfahren mit den nach seinen Angaben konstruirten Apparaten von der Stadt Köln für die Wohnungsdesinfektion eingeführt worden. Mehrfach sind gegen die Spraymethode prinzipielle Einwürfe erhoben worden, dass 1) die Sprayapparate leicht versagten, 2) der Spray nicht überall hindringe. Ersteres tritt erfahrungsgemäss bei solider Konstruktion und richtiger Behandlung der Apparate nicht ein; der erste Punkt ist also durch die praktische Erfahrung, der zweite durch besondere Versuche widerlegt.

Vortragender demonstrirt den Kölner Apparat [1]), einen solide konstruirten Dampfspray, bei welchem durch einen Condensator gröbere Tröpfchen abgefangen wurden, so dass sie condensirt in das Spraygefäss zurücklaufen, während der feine Spraynebel durch die Heizgase erwärmt und in Rotation versetzt wird. Die Apparate sind leicht, daher bequem transportabel und billig im Betrieb. Ihre Herstellung ist leider nicht so billig geworden, wie anfangs angenommen wurde, da das Kupfer kolossal im Preis gestiegen ist. Der Apparat nebst vollständiger Ausrüstung für einen Desinfektor (nebst Desinfektionsanzug) ist in einem Transportdreirad untergebracht, welches von einem Desinfektor gefahren wird. Je zwei

---

1) Geliefert von F. & M. Lautenschläger-Berlin.

Desinfektoren fahren mit ihren Desinfektionsdreirädern zusammen und bilden einen „Zug". Sie müssen sich gegenseitig aushelfen und bei der Arbeit unterstützen. Der Apparat ist nur für 50—75 cbm berechnet, da die meisten der in Frage kommenden Zimmer in Köln kleiner als 50 cbm sind und es sich bei grösseren Räumen mehr empfiehlt, zwei kleinere Apparate als einen grossen aufzustellen, da sie schneller arbeiten und eine innigere Vertheilung herbeiführen. Die gewöhnliche Füllung beträgt: a) im Dampfkessel 1500 cc destillirtes oder gekochtes Wasser (wovon ca. 1200 cc verdampfen), b) in der Spraykanne 500 cc Formalin (200 g Formaldehyd) + 500 cc Wasser, c) im Brenner 250 cc 80 %igen denaturirten Spiritus. Dies entspricht bei 50 cbm Raum = 4 g Formaldehyd pro 1 cbm. Sind viel Kleider und Stoffe im Zimmer, muss mehr Formalin genommen werden. Der Apparat wurde zuerst durch Laboratoriumsversuche und mit Brennversuchen, ferner mit Testobjekten und Reaktionskörpern (Demonstration), welche an Reaktionslatten in je 1 m Höhenabstand befestigt die Vertheilung des Formaldehyds im Raum gut nachweisen lassen, geprüft. Inzwischen sind schon über 100 Desinfektionen in der Stadt mit diesen Apparaten zur vollsten Zufriedenheit ausgeführt [1]).

Vor der Desinfektion wird der Raum ähnlich wie bei Flügge mit rohen Wattestreifen genau abgedichtet. Die Dauer der Desinfektion beträgt mindestens 7 Stunden. Dann wird nach dem Flügge'schen Prinzip die äquivalente Menge Ammoniak (ebenso viel 25 %iges Ammoniak wie vorher Formalin gebraucht wurde) in das geschlossene Zimmer eingeleitet, nach einer weiteren Stunde geöffnet und eingeräumt. Bei den oben bezeichneten, auch von Flügge von der Formaldehyd-Desinfektion ausgenommenen Krankheiten wird die Formaldehyd-Desinfektion nicht ausgeführt; bei einer anderen von Flügge aufgestellten Gruppe kommt die kombinirte Desinfektion (Dampfdesinfektion und Formaldehyddesinfektion) in Anwendung. Das Verfahren ist dem Publikum sehr angenehm, da es ihm als etwas Geheimnissvolles imponirt und nichts aus den Wohnungen entfernt zu werden braucht. Für kleine Gemeinden dürfte es sich durch die Transportfähigkeit empfehlen. Die Kosten sind gering und werden dadurch sehr herabgesetzt, dass Formalin, 25 %iges Ammoniak, 80 %iger denaturirter Spiritus im Grossen aus den Fabriken bezogen werden (Formalin von der Chemischen Fabrik Seelze-Hannover). Köln hat 6 Desinfektionsdreiräder und ein Rad für die Ammoniakapparate angeschafft.

1) Jetzt sind schon ca. 300 Formaldehyd-Desinfektionen, darunter Säle bis 800 cbm Inhalt nach diesem Verfahren von der städt. Desinfektionsanstalt Köln bewirkt worden.

Ueber den Militärgesundheitsdienst Grossbritanniens.

Von

Generalarzt z. D. **H. Frölich** in Leipzig.

Grossbritannien, ein von 38 Millionen Menschen bewohntes Reich, hält für die Ergänzung seiner bewaffneten Macht zur Zeit noch an seinem Werbe- und Milizsystem fest. Die Dienstpflicht der Angeworbenen dauert 12 Jahre, und zwar, je nach den Bestimmungen des Werbevertrags, entweder alle 12 Jahre bei der Fahne, oder nur 7 Jahre bei der Fahne und 5 in der Reserve, oder 3 Jahre bei der Fahne und 9 Jahre in der Reserve. Nach 12jähriger Dienstzeit ist eine zweite Werbung auf 9 Jahre zulässig.

Der Umfang der jährlichen Heeresergänzung wechselt nach der Zahl der Abgänge und nach dem Erfolge der Werbung. 1887 beliefen sich die Abgänge auf 28 672 Mann, und zwar vertheilten sie sich auf 10 672 der Reserve Ueberwiesene, 5355 Deserteure und 12 645 theils Entlassene, theils Gestorbene. 1894 wurden 16 229 Mann an die Heeresreserve und 644 an die Miliz überwiesen, nur 3958 Mann desertirten, 10 480 wurden entlassen und 1792 starben.

Die wachsende Zahl der eingestellten Rekruten zeigt folgende Zusammenstellung. 1873 waren es 17 246, 1874: 22 086, 1875: 19 216, 1880: 27 314, 1881: 27 191, 1882: 26 129, 1885: 39 552, 1886: 39 971. Im Jahre 1890 betrug die Zahl der eingestellten Rekruten für das Heer 31 407 Mann, nämlich 1714 für zwölfjährigen Dienst bei der Fahne und 29 693 Mann für den Dienst theils bei der Fahne, theils in der Armee. 1894 wurden 33 698, 1895 nur 29 583 Rekruten eingestellt.

Neben dem Heere unterhält Grossbritannien für die Vertheidigung des Landes noch eine Miliz, zu der jeder Engländer 5 Jahre verpflichtet ist. Auch hat es gegenüber feindlichen Einbrüchen Freiwilligencorps vorgesehen. Die Rekrutenzahl für die Miliz betrug z. B. im Jahre 1887: 33 597 Mann.

Nach dem Bedarfe schwankend zählt das stehende Friedensheer Grossbritanniens in runden Ziffern 222 000 Mann; von diesen

befinden sich 106 000 in der Heimath, dem vereinigten Königreich (30 000 von ihnen sind noch nicht 20 Jahre alt und dürfen daher nicht in die Kolonien geschickt werden), 78 000 in Indien, 4400 in Egypten und 33 600 in den übrigen britischen Kolonien. Die Heeresreserve ist 80 000 Mann stark. Die Miliz hat jetzt, einschliesslich 30 000 Mann Milizreserve, 118 000 Mann. Die Freiwilligen weisen einen Stand von rund 240 000 Mann auf. Eingetheilt ist das Feldheer in Feld-Armeecorps, deren jedes rund 42 000 Mann stark ist.

Das gesammte Kriegsheer Grossbritanniens umfasst rund 800 000 Mann einschliesslich 400 000 Reserven. Hierzu kommt die Kriegsmarine, die über 360 Schiffe mit 2200 Geschützen verfügt.

Umfang und Eintheilung des Sanitätspersonals.

Die Aerzte des grossbritannischen Heeres sind auf Anregung des berühmten Arztes Hunter im Jahre 1796 in ein Sanitätscorps vereinigt worden, das anfangs einem Sanitätsrathe, seit 1810 einem Generaldirektor unterstellt war. Von 1811 an unterschied man die Heeres-Sanitätsbeamten in Aerzte (Physicians), Wundärzte (Surgeons) und Apotheker. 1857 wurde das Sanitäts-Unterpersonal in ein Army Hospital Corps vereinigt und 1858 ein Medical Department mit ärztlicher Spitze im Kriegsministerium errichtet.

Mit Patent vom 21. Dezember 1879 wurden die Aerzte des Heeres, die bis dahin das Army Medical Department bildeten, in den Medical Staff vereinigt und umfassten 10 Surgeons general, 28 Deputy surgeons general, 48 Brigade surgeons und 794 Surgeons major und Surgeons, ausserdem 13 Surgeons für den Dienst in Afrika.

Seit 1. Januar 1887 zählt der Medical Staff — ausschliesslich von 335 Aerzten in Indien — 1 Director general, 8 Surgeons general, 18 Deputy surgeons general und 559 Brigade surgeons, Surgeons major und Surgeons.

Der Stand der grossbritannischen Marine-Aerzte hat innerhalb der letzten Jahre für die einzelnen Ranggruppen in der Weise geschwankt, wie sie die folgende Zusammenstellung ersehen lässt:

	1884	1887	1890
Director general	1	1	1
Inspectors general	2	2	2
Deputy inspectors general	9	10	9
Fleet surgeons	74	65	57
Staff surgeons	75	76	92
Surgeons	169	217	222

Seit 1891 ist für die Militärärzte insofern eine Titelveränderung eingetreten, als die Arzt-Bezeichnung „Surgeon“ Bestimmungswort geworden ist und diesem die militärische Rangbezeichnung als Grund-

wort hinzugefügt worden ist, also z. B. Surgeon-captain u. s. w. Mit Kgl. Verordnung vom 8. August 1899 ist die Zahl der Inspectors general und der Deputy inspectors general auf 4 bez. 12 erhöht worden.

Was das Unterpersonal betrifft, so erhielten mit Erlass vom September 1884 die im Sanitätsdienste beschäftigten Oekonomie-Beamten mit den Leuten des seit 1877 unter den unmittelbaren Befehlen der Sanitätsoffiziere stehenden Army Hospital Corps die Bezeichnung Medical Staff Corps. Dieses Corps umfasste 52 als Hospital-Quartermasters der Oekonomie vorstehende Offiziere, 12 Sergeants major, 145 Stabssergeanten, 8 Hornisten, 145 Corporale, 150 zweite Corporale und 1295 Gemeine. Jetzt zählt das Medical Staff Corps in allen Chargen 2640 Mann einschliesslich 560 in den Kolonien. Die Mannschaften sind auf Landheer, Flotte und Kolonialheer vertheilt und verrichten Dienste als Aufseher, Apotheker, Heilgehülfen und Lazareth-Krankenwärter.

Ueberdies werden in grösseren Lazarethen ständige Krankenpflegerinnen — Nurses — verwendet. Sie sind 30—60 Jahre alt, können schreiben und lesen und müssen gute Führungszeugnisse nachweisen. Sie stehen über den Krankenwärtern des Lazareths und unter einer Lady superintendent. Diese ist der L. s. general und diese dem Kriegsministerium untergeordnet. Militärisch steht die Lazareth-Lady unter dem Chefarzt. Die Vertheilung der Pflegerinnen erfolgt nach Zustimmung des Director general. In Sälen für Venerische oder Genesende finden sie keine Verwendung; dagegen werden sie gegebenenfalls ins Feld geschickt. Endlich leisten auch Schwestern (Sisters), Frauen aus guter Familie, Sanitätsdienste.

Ausser dem ärztlichen Personal der Truppe stehen für die erste Hülfe im Gefecht die Regiments-Krankenträger, die Krankenträger-Compagnien und das Personal der (beweglichen) Feldlazarethe bereit. Ist ein Treffen in Sicht, so werden von jeder Compagnie 2, also vom Regiment 16 Krankenträger für die erste Hülfe abgegeben, die, sobald der Befehlshaber es anordnet, unter den Sanitätsoffizier des Regiments gestellt werden. Sie arbeiten mit ihren Krankentragen und Verbandtornistern in der Feuerlinie und vereinigen sich bei grösseren Gefechten mit den Krankenträger-Compagnien.

An Krankenträger-Compagnien hat jede der 3 Infanterie-Divisionen und die Kavallerie-Division 2, so dass das Feld-Armeecorps 8 zählt. Das Personal besteht seit 1883 aus Offizieren des Medical Staff, aus nicht bestallten (non-commissioned) Offizieren und aus Leuten des Medical Staff Corps, sowie aus einer Abtheilung des Army Service Corps (Train).

Krankenträger-Compagnien giebt es im Frieden nicht; eine solche des Kriegszustandes ist nach den Rgs. for medical services 1890 wie folgt zusammengesetzt:

Vom Medical Staff 1 Surgeon-major, 2 Surgeon-captains oder Surgeons-lieutenants;

vom Medical Staff Corps 1 Warrant officer, 1 Quarter-master-sergeant, 1 Compounder, 4 Sergeants, 1 Bugler, 6 Corporals, 8 Privates (Gemeine), 3 Privates cooks (Köche), 32 Privates bearers (Träger), 3 Privates servants (Burschen), 1 Supernumerary;

vom Transport Army Service Corps 1 Subalternofficer, 1 Sergeant, 2 Artificers (Handwerker), 1 Trumpeter, 1 Corporal, 1 Corporal II. Cl., 29 Privates als Fuhrleute, 1 Batman (Küchenmeister), 1 Cook, 3 Supernumeraries;

hierzu kommen 10 Krankentransportwagen, 2 Sanitätswagen, 1 Trainwagen, 1 Karren für Futter und Zelte, 1 Wasserkarren, 63 Reit- und Zugpferde.

Der Mitwirkung der freiwilligen Krankenpflege hat sich Grossbritannien lange zuvor, ehe es dem Genfer Vertrage (am 18. Februar 1865) beitrat, versichert. Namentlich ist es der Krimkrieg gewesen, der dem nicht-amtlichen Krankendienst ein weites Feld geöffnet hat. Hier steht im Vordergruude die verdienstvolle und vielgenannte Miss Florence Nightingale (geb. 1820 in Florenz). Diese bahnbrechende Vertreterin der weiblichen Krankenpflege hat Anspruch darauf, dass ihrer Thätigkeit, die den ganzen grossbritannischen Feldsanitätsdienst ausgezeichnet hat, mit einigen Worten gedacht wird.

Lange schon vor dem Krimkriege interessirte sich Nightingale für die Krankenpflege. Mit ihren Eltern viel auf Reisen machte sie sich zuerst in Paris bei den barmherzigen Schwestern und 1849 in der Diakonissenanstalt zu Kaiserswerth am Rhein mit der Krankenpflege vertraut. Ueber diese Anstalt schrieb sie 1850 eine kleine Schrift: „The institution of Kaiserswerth for the draining of deaconesses“. Darauf trat sie an die Spitze eines in London errichteten Krankenhauses für Gouvernanten, dem sie unter Preisgebung eines nicht unbedeutenden Theils ihres Vermögens eine musterhafte Einrichtung gab. Als nun 1854 Berichte über den schrecklichen Zustand der englischen Militärlazarethe in der Krim nach England gelangten, ging sie auf die Einladung des Kriegs-Sekretärs Lord Sidney Herbert Ende Oktober 1854 in Begleitung von 37 Pflegerinnen nach dem Orient und zwar zunächst nach Skutari und dann 1855 nach Balaklawa in der Krim, wo sie bis nach Beendigung des Krieges, bis zum August 1856, verblieb. „Das Bild der Miss Nightingale“, schreibt der Verfasser des Souvenir de Solferino, „wenn sie Nachts eine kleine Lampe in der Hand die weiten Schlafsäle der Militärlazarethe durchwanderte und vom Zustande eines jeden Kranken

Notiz nahm, wird nie aus dem Herzen jener Männer verschwinden, die Gegenstand oder Zeugen ihrer bewunderungswürdigen Barmherzigkeit waren, die für immer in der Geschichte fortleben wird".

Ihre Erfahrungen legte sie in den folgenden Schriften nieder: Eastern hospital and English nurses, Notes on nursing, Hints on hospitals, How people may live and not die in India, Introductory notes on lying-in institutions. Nach dem Krimkriege erhielt sie von ihren Landsleuten eine Anerkennung in Form eines Geschenkes von 50 000 Pfd. Sterling. Nightingale, selbst reich, bestimmte die Zinsen zur Erweiterung des St. Thomas-Hospitals in London, um hier weibliche Personen in einer Schule für die Krankenpflege ausbilden zu lassen.

Wie weit ihr sittlicher Einfluss reichte, beweist am klarsten das Bekenntniss des Begründers des Genfer Vertrags von 1864, das dieser in einem Vortrage, den er am 6. August 1872 in London gehalten, ablegt. „Vor allem möchte ich bemerken", sagt hierbei Dunant, „dass ich für die Idee meines Wohlthätigkeitswerkes durch die bewunderungswürdige Hingebung und die hervorragenden Verdienste der Miss Nightingale um das englische Heer im Krimkriege begeistert worden bin. Ihr vornehmer Geist und ihr edles Herz haben Anspruch auf den Dank von ganz England. Ihre erhabene Mission vom patriotischen Gesichtspunkte aus hat mehr Erfolg gehabt, als man allgemein vorausgesetzt hatte, und hat selbst die Erwartung der sich aufopfernden Heldin übertroffen. Edle Thaten befriedigen nicht bloss das eigene, sie regen auch das Herz anderer an, indem sie als erhabene Beispiele wirken.

Mit Bescheidenheit und Umsicht betheiligte sich Miss Nightingale an der Verwaltung und ermüdete nimmer bei den Anordnungen für die Gesundheitspflege und Ernährung des englischen Heeres in der Krim. Ihre erhabene Hingebung hat sich für immer einen Platz in der Geschichte erworben.

Wer auch immer, und sei es im verborgensten Winkel des Schweizerlandes, das Lob der Miss Nightingale verkündet, möge seiner Huldigung die meinige anfügen. Als Begründer des „Rothen Kreuzes" und Urheber des diplomatischen Vertrags von Genf fühle ich mich dazu verpflichtet. Ihr gebührt die erste Ehre in dieser menschenfreundlichen Sache. Ihr Wirken in der Krim war es, das mich bestimmte, während der Dauer des Krieges im Jahre 1859 nach Italien zu gehen, die Schrecken des Krieges mitzumachen, die Hülfslosigkeit der unglücklichen Schlachtopfer vom 24. Juni zu erleichtern, das physische und moralische Elend und die Angst so vieler armer Männer zu lindern, die aus allen Theilen Frankreichs und Oesterreichs gekommen waren, um als Opfer ihrer Pflicht zu fallen und, weit entfernt vom Vaterlande, das poetische Land Italien

mit ihrem Blute zu tränken. Ich suchte bei meiner Thätigkeit in die Fusstapfen der Miss Nightingale zu treten, wie sie selbst die Spuren des Heilandes wandelte, der immer nur Gutes gethan."

Die jetzige Hauptvertreterin der freiwilligen Krankenpflege Grossbritanniens ist die St. John Ambulance Association, die 1878 aus der Mitte der Johanniter von Jerusalem hervorgegangen ist und sich die Aufgabe gestellt hat, die erste Hülfe (Samariterdienst) bei Unglücksfällen zu leisten und Krankenpflegerinnen auszubilden. —

Die Anstalten, denen das amtliche militärische Heilpersonal Grossbritanniens zugetheilt wird, sind zunächst die für die erste Hülfe in der Schlacht errichteten Regiments-Hülfsstationen, Sammelstationen und Verbandstationen. Die Krankenträger fördern die Verwundeten zu den Krankenstationen und weiterhin zu den Feldlazarethen, von wo aus sie in die Standlazarethe und endlich in die Hauptlazarethe gelangen.

Die Verfassung dieser Lazarethe ist 1873 neugeregelt worden und hat nun folgende Grundzüge: Jedes Feld-Armeecorps hat 13 Feldlazarethe, deren jedes 100 Kranke oder Verwundete aufnehmen kann und in 2 halbe Lazarethe theilbar ist. Das Personal eines Feldlazareths setzt sich zusammen aus 5 Offizieren des Medical Staff, 40 Personen des Medical Staff Corps und 26 des Army Service Corps. An Wagen hat das Feldlazareth 7, an Karren 4, an Reitpferden 6, an Zugpferden 36 und an Zelten 34 einschliesslich 1 Operationszelt und 25 Krankenzelte.

So beläuft sich das Aerztepersonal eines Feld-Armeecorps auf 24 Aerzte der 8 Krankenträger-Compagnien und 65 Aerzte der 13 Feldlazrethe, während in die Stäbe (16) und die Truppen (41) 57 Aerzte eingetheilt sind. Das sind zusammen 146 Aerzte für ein nahezu 42000 Mann zählendes Armeecorps.

Zur Aufnahme der aus den Feldlazarethen auf den Etappenlinien zurückbeförderten Kranken dienen im Rücken des Operationsheeres 2 Stationary hospitals (Standlazareth), jedes zu 200 Betten (und nöthigenfalls in 4 Abtheilungen theilbar) mit 9 Aerzten, 1 Quartermaster; 1 Sergeant-major, 64 Sergeants, Corporals und Privates vom Medical Staff Corps, sowie 10 Burschen und Küchenpersonen.

In demselben Bereiche, nur noch weiter zurück, werden 2 General hospitals (Hauptlazarethe), jedes zu 400 Betten errichtet. Ein solches zählt 18 Aerzte und 1 Quartermaster vom Medical Staff, 140 Personen vom Medical Staff Corps und 10 Nursing sisters. Ist es ausnahmsweise zu 500 Betten bestimmt, treten noch 2 Aerzte und 25 Pflegepersonen hinzu. Obendrein kann jeder Division ein Krankenschiff mit 200 bis 250 Betten zugetheilt werden.

Zur Deckung der sachlichen Lazarethbedürfnisse befinden sich

an Hauptpunkten der Etappenlinien ein Lazarethdepot und das mit den heimathlichen Magazinen unmittelbar verkehrende Militärdepot.

Von Marinelazarethen hat Grossbritannien nach dem Flottenhaushalte für 1894/95 am Lande 18, von denen 10 im Vereinigten Königreich und 8 auswärts in Malta, Gibraltar, Bermuda, Jamaika, Kap der guten Hoffnung, Honkong, Yokohama und Esquimault sich befinden. An ihnen sind 53 Aerzte thätig. Das grösste ist das in Haslar bei Portsmouth mit 9 Aerzten, 4 Apothekern, 10 Schwestern und 182 Wärtern.

Ergänzung des Militärsanitätspersonals.

Die Ausdehnung des britischen Colonialreiches und der hier und da gesundswidrige Aufenthalt der Colonialtruppen sind die Ursachen der grossen Verluste an Militärärzten und des hohen Ergänzungsbedarfs, der durch zahlreiche Feldzüge, die das britische Heer in Europa und in seinen Colonien zu führen gehabt hat, in einer andern Ländern unbekannten Weise unaufhörlich gesteigert worden ist.

Um nur einige Beispiele anzuführen, starben den Engländern im Krimfeldzuge, und zwar im 1. Jahre vom 1. Mai 1854 bis 30. April 1855 von 266 Aerzten 35 und im 2. Jahre vom 1. Mai 1855 bis 20. April 1856 von 415 Aerzten 11. Ausserdem sind 19 englische Aerzte verwundet worden.

In dem Unternehmen gegen Abessynien 1868 verloren die Engländer von 85 Aerzten 4 durch Tod und 3 durch Invalidität. In Afghanistan starben ihnen von 1878 bis 1880 12 Aerzte. Im Kriege der Engländer gegen die Zulukaffern vom August 1878 bis 3. October 1879 starben 3 Aerzte, von denen 1 im Gefecht bei Isandula am 22. Januar 1879 fiel, und 2 an Krankheiten endeten. Im Kriege gegen die Boers fielen den Engländern bei der Unternehmung gegen den Majubaberg am 27. Februar 1881 von 5 Aerzten 2 in der Schlacht, und 1 wurde verwundet.

Klein an sich erhalten diese Verlustziffern gegenüber dem geringen Umfange der betheiligten Truppen und deren Aerztezahl doch ein ernsteres Ansehen.

Schon 1804 versuchte Dr. Robert Jackson (1750 bis 1827), ein berühmter Militärarzt Grossbritanniens, eine militärärztliche Fachschule in Verbindung mit dem Invalidendepot auf Wight zu errichten; jedoch scheiterte der Versuch. Dagegen wurde 1806, vermuthlich infolge eines heftigen Angriffes seitens des Arztes John Bell (1762 bis 1820) in einer den Zustand der Verwundeten nach der Schlacht bei Camperdown schildernden Schrift, in Edinburg ein Lehrstuhl für Militärchirurgie errichtet, und erst 1846 folgte ein zweiter in Dublin.

Nach dem Krimfeldzuge, 1857, trat ein militärärztlicher Ausschuss zusammen, der sich u. a. für die Gründung einer militärärztlichen Schule aussprach; zugleich bewirkte er die mittels Warrant vom 1. October 1858 erfolgte Umgestaltung der Heeressanitätsverfassung.

Am 2. October 1860 war es, als im Fort Pitt zu Chatham die vorgeschlagene Army Medical School eröffnet wurde. Der Lehrplan dieser Schule, deren innere und äussere Verfassung in der Preussischen militärärztlichen Zeitung 1862 S. 255 ff. anschaulich beschrieben worden ist, war nur für solche Fächer berechnet, auf die die allgemeine Ausbildung der englischen Aerzte nicht genügend Bedacht nahm.

Die Erziehung zum ärztlichen Berufe ist in England nämlich grundverschieden von derjenigen in andern Ländern, wie neuerdings in der Zeitschrift „Die Heilkunde" von 1897, 1. Heft (October) J. P. zum Busch wieder dargelegt hat. Der künftige Mediziner besucht als Knabe eine der zahlreichen Board Shools, in der er gewöhnlich zugleich wohnt und eine vorgeschriebene Kleidung trägt, und in der mehr auf körperliche als auf geistige Ausbildung Gewicht gelegt wird. Mit 15 oder 16 Jahren verlässt der Knabe dieses College und bereitet sich dann meist privatim auf die für sein gewähltes Fach nöthige erste Prüfung vor. Nach bestandener Prüfung kann er vor Beginn der Fachstudien zu seinem Vortheile eine der beiden grossen Landesuniversitäten (Oxford oder Cambridge) beziehen. Hier wählt er eins der vielen Colleges, wohnt mit andern im College zusammen, macht sich durch seinen Strassenanzug (Talar und eine dem Ulanenkalpak ähnliche Mütze) kenntlich, wird vorzugsweise körperlich ausgebildet und lernt etwa das, was bei uns in den oberen Gymnasialklassen gelehrt wird. Nach 2 Jahren wird die Baccalaureus artium genannte Prüfung abgelegt, und der Student verlässt die Universität, um nun, wie derjenige, der keine Universität besucht und darum sich der „Extrance examination" hat unterwerfen müssen, irgend einen Beruf zu ergreifen, sich im besondern als Mediziner bei dem General Medical Council registriren zu lassen und damit eine fünfjährige Studienzeit zu beginnen. Um die folgende Erziehung und Prüfung der Mediziner kümmert sich der Staat nicht; es thun dies vielmehr Privatanstalten und Privatkörperschaften: in London das Royal College of Physicians, das Royal College of Surgeons und die Apothecaries Halls; ausserdem giebt es ähnliche Körperschaften in Edinburg für Schottland und in Dublin für Irland. Die beiden Colleges dieser Städte haben sich je zu einem Conjoint Board vereinigt, damit der Kandidat vor letzterem seine g a n z e Prüfung ablegen kann. Zur medizinischen Ausbildung und Vorbereitung auf die medizinischen Prüfungen dienen

die Schulen der Medizin, die mit 12 der grösseren Krankenhäuser Londons verbunden und vom General Medical Council als Medizinschulen voll anerkannt sind.

Es ist leicht einzusehen, dass die so gewonnenen Bildungsgrade und Diplome der fertigen Aerzte sehr verschieden sind und verschieden gewürdigt werden, und dies um so mehr, als die genannten Körperschaften unter sich in keinerlei ausgleichender Verbindung stehen. Diese Ungleichmässigkeit und die besonderen Anforderungen des Militär-Gesundheitsdienstes liessen den Besuch der obengenannten Army Medical School eine für die Zulassung zum militärärztlichen Berufe unveräusserliche Bedingung werden.

Im Jahre 1863 wurde diese Schule von Fort Pitt nach Netley bei Southampton verlegt und mit dem Royal Victoria Hospital verbunden. Von 1871 an, seitdem sie auch die Marineärzte ausbildete, bis 1880, wo diese Ausbildung nach Haslar verlegt wurde, wurde die Schule United Service Medical School genannt. Das am 13. März 1863 eröffnete Hospital, das weit über 1000 Mann aufnehmen kann, ist zugleich Central Invaliding Depot des englischen Heeres, d. h. Sammelstelle aller wegen chronischer Krankheiten aus den Colonien heimkehrenden Soldaten, über deren Dienstbrauchbarkeit endgültig zu entscheiden ist.

Die Bedingungen für die Aufnahme von Aerzten in das Sanitätscorps waren nun an die Zulassung zu dieser Schule auf Grund einer Prüfung, an den Besuch dieser Schule und an eine Entlassungsprüfung geknüpft. Eine körperliche Prüfung auf Militärtüchtigkeit scheint, wenigstens in umfänglicher Weise, früher nicht stattgefunden zu haben; denn selbst verkleidete Frauen waren bisweilen Mitglieder des Sanitätscorps. Hierfür theilt der „Wratsch“ zwei Vorkommnisse mit: „Der erste Fall betrifft den Militärarzt Maclod, der vor 20 Jahren in der indischen Armee gedient hat. Das war ein geschickter, erfahrener und vorsichtiger Praktiker. Seine Collegen spotteten bisweilen über seine Nüchternheit, wofür er jedoch gewöhnlich nur ein Achselzucken hatte. Als aber einmal ein junger Lieutenant unvorsichtiger Weise über Maclod die spöttische Bemerkung fallen liess, er führe die Lebensweise einer alten Jungfer, riss diesem schliesslich die Geduld; er versetzte dem Beleidiger eine derbe Ohrfeige, forderte ihn vor die Pistole und schoss ihn am folgenden Tage über den Haufen. Maclod erhielt infolge dessen seinen Abschied; er kehrte nach England zurück und liess sich dort in der Nähe Londons nieder. Nach seinem Tode stellte sich heraus, dass der berühmte Chirurg Maclod eine Frau war und aus einer der ältesten Familien Englands stammte. Im zweiten Fall handelt es sich um den kürzlich verstorbenen Militärarzt Barry, der wiederholt sogar an Schlachten thätigen Antheil genommen hatte. Das

Geschlecht dieser merkwürdigen Person wurde einmal während ihres Dienstes erkannt, als sie von einer schweren Krankheit befallen wurde. Sie wusste aber später die Mitwisser ihres Geheimnisses zu bewegen, es streng zu bewahren, und so kam ihr Geschlecht ebenfalls erst nach ihrem Tode an das Tageslicht.“

Gegenwärtig gelten folgende Bestimmungen: Die für die Schule auf öffentlich (jährlich zweimal) erfolgende Ausschreibung sich meldenden jungen Aerzte — Medical candidates — sollen nicht unter 21 und nicht über 28 Jahre alt sein. Sie müssen einen Geburtsschein, einen von einer Person gesellschaftlichen Ranges ausgestellten Empfehlungsschein und ein von dem Geistlichen ihres Kirchspiels abgefasstes Sittenzeugniss vorweisen. Sie müssen schriftlich und auf Ehrenwort erklären, dass sie von europäischer Abstammung sind, und dass sie an keiner Seelen- oder Körper-Krankheit, auch an keiner erblichen Krankheitsanlage leiden.

In medizinischer Beziehung müssen sie durch Zeugnisse darthun, dass sie je 6 Monate in einer medizinischen und in einer chirurgischen Klinik Dienst gethan haben, und dass sie wenigstens 3 Monate an einem Unterrichtscurse über Augenheilkunde in einer Augenheilanstalt theilgenommen haben.

Nachdem ihre militärische Tauglichkeit durch ein Kollegium von Sanitätsoffizieren festgestellt und bezeugt worden ist, werden sie zur Aufnahme in die Army medical school noch einer naturgeschichtlich-medizinischen Vorprüfung unterworfen, nach deren Erfolg die Besten in einer vom Bedarf abhängigen Zahl angenommen werden, und zwar für den Dienst im englischen oder für den im indischen Heere, in welch’ letzterem sich der Dienst auch auf die von der indischen Regierung zu besetzenden Civilstellen erstreckt. Die viermonatige Ausbildung der Candidaten (Surgeons on probation), an der übrigens auch ältere Aerzte auf ihren Wunsch theilnehmen dürfen, erfolgt im praktischen Lazarethdienst nach Inhalt und Form, in der Feststellung militärischer Brauchbarkeit etc. Der Stundenplan für jeden der zwei in einem Jahre (vom 1. April bis 1. August und vom 1. October bis 1. Februar) abzuhaltenden Curse ist folgender: 9—11 Uhr Lazarethdienst (2 Monate in der innern, 2 in der äusseren Abtheilung), 11—12½ Uhr mikroskopische und chemische Arbeiten, 1—2 Uhr Vorträge, 2—3 Uhr Operationscurs, Gebrauch des Spiegels für Sinnes-Untersuchungen, Sectionen. Militärische Ausbildung erhalten die Candidaten nicht, in den reich eingerichteten Mess aber werden sie mit militärischen Umgangsformen genau bekannt. Jeder Surgeon on probation trägt im Dienste die assistenzärztliche Uniform ohne Säbel.

Bis zum Sommer 1880 hatte die Anstalt bereits 804 Aerzte für den Dienst ausgebildet; 115 von ihnen waren gestorben, 76

ausgeschieden und 30 auf Halbgehalt gesetzt, während 583 noch im Dienste standen. Die Hörerzahl eines Curses ist nach der Zahl der Annahmen erheblich schwankend; sie betrug z. B. für den 42. Curs, im Jahre 1881, 42 Candidaten für den englischen und 22 für den indischen Dienst.

Nach Zurücklegung eines Curses an der Anstalt und nach Ablegung einer Schlussprüfung wird der nach Kenntnissen und Charakter geeignete Candidat zum Surgeon lieutenant ernannt.

Lehrer und Hülfsmittel sind Dank der Regierung, die sich die Anstalt jährlich fast 7000 Pfd. Sterl. kosten lässt, gleich vorzüglich, so dass sich schon 1873 unser berühmter, am 11. Mai d. J. 1896 verstorbener Landsmann Finkelnburg in der Vierteljahrsschrift für öffentliches Sanitätswesen XIX, 1. Heft hierüber anerkennend zu schreiben veranlasst gesehen hat.

Die Leitung der Schule besorgt ein Senat, den die Generaldirectoren des englischen Heeres- und Marine-Sanitätswesens, der oberste indische Heeresarzt, die Lehrer der Anstalt und der Hauptarzt des Krankenhauses zusammensetzen. Die Senatsbeschlüsse werden aber erst durch die Zustimmung des Kriegs-Staatssekretärs rechtsgültig. Die militärische Leitung hat, da Netley zugleich eine Interimskaserne für die aus ausländischen Stationen kommenden ausgedienten Militärpersonen besitzt, ein Oberst.

Das grossbritannische Militär-Sanitätsunterpersonal, das Medical Staff Corps, ergänzt sich durch freiwilligen Uebertritt von Unteroffizieren und Soldaten der Truppe, die ausgedient haben oder zum Waffendienst untauglich und vom Regimentscommandeur empfohlen sind, oder durch Anwerbung von Rekruten. Diese werden probeweis auf 6 Monate angestellt und, wenn sie sich nicht bewähren, entlassen. Die Angenommenen werden zunächst in der Training School des Lagers zu Aldershot nach einem Stundenplane militärisch, dann sanitär geschult und endlich in der Verwaltung vornehmlich in grösseren Krankenhäusern ausgebildet, um nach ihrer activen Dienstzeit in die Reserve des Medical Staff Corps überzutreten. Die Dispensirer und Apothekenhandarbeiter werden 6 Monate in Lazarethen unterrichtet, und die Köche 2 Monate in Aldershot. Die Oekonomie-Offiziere des Medical Staff Corps ergänzen sich durch Unteroffiziere dieses Corps, die eine hierfür vorgeschriebene Prüfung bestanden haben.

Die zum Regimentsstande gehörigen Krankenträger ergänzen sich durch Gemeine des Regiments; sie werden gleichzeitig mit den Leuten der Krankenträger-Compagnien, jedoch nur in der Dauer von 2 bis 3 Wochen und lediglich im Krankentransport und in der ersten Hülfe unterrichtet. Die Feld-Krankenträger-Compagnien werden aus der Reserve des Medical Staff Corps und der Miliz ergänzt,

in der Training School gewöhnlich 1 Monat ausgebildet und durch einen Sanitätsoffizier, dem für den militärischen Theil drei Offiziere des Corps unterstellt sind, exercirt.

Die Nurses werden in Aldershot 2 Monate lang wöchentlich an 5 Tagen in je 2 Nachmittagsstunden theoretisch und darauf in grösseren Krankenhäusern praktisch gebildet.

Rechtsstellung und Verpflegung des Militärsanitätspersonals.

Die grossbritannischen Sanitätsoffiziere sind Vorgesetzte derjenigen Offiziere, Unteroffiziere und Mannschaften, die dem Medical Staff Corps angehören, sowie Vorgesetzte der Lazarethkranken. Auch die Offiziere des Medical Staff Corps sind den übrigen Offizieren des Heeres gleichgestellt.

Der militärische Rang der Heeresärzte ist nach Patent vom 21. December 1879 folgender: für den Surgeon major general (früher Surgeon general) der des Generalmajors, für den Surgeon colonel (sonst Deputy surgeon general) der des Obersten, für den Brigade surgeon lieutenant colonel (sonst Brigade surgeon) und Surgeon lieutenant colonel (sonst Surgeon major nach 20 Dienstjahren) der des Oberstlieutenants, für den Surgeon major der des majors, für den Surgeon captain (sonst Surgeon) der des Hauptmanns, und für den Surgeon lieutenant und den Surgeon on probation der des Lieutenants.

Die Beförderung des Surgeon lieutenant zum Surgeon captain kann nach dreijährigem, die des Surgeon major zum Surgeon lieutenant colonel nach zwanzigjährigem Dienste erfolgen. Die Beförderung zum Brigade surgon l. c. geschieht nach Fähigkeit und Verdiensten und ist zugleich davon abhängig, dass der Fragliche auf vorherigen Rangstufen mindestens 8 Jahre auswärts gedient hat. Der Beförderung zum Surgeon colonel muss eine wenigstens 10jährige auswärtige Dienstzeit einschl. einer 3jährigen in Indien vorausgegangen sein.

Die Marineärzte erhalten gemäss Warrant vom 4. Februar 1875 beim Eintritte den Rang des Lieutenants von weniger als achtjähriger Dienstzeit. Der Surgeon der Marine wird nach zwölfjähriger Dienstzeit mit dem Range eines Staff surgeon, dieser nach zwanzigjähriger Dienstzeit mit dem eines Fleet surgeon bekleidet. Der Deputy inspector general muss vor der Beförderung zum Inspector general 3 Jahre Auslandsdienst oder 4 Jahre gemischten Dienst mit 2jährigem Inlandsdienste aufweisen.

Die 1874 abgeschafften Beförderungs-Prüfungen sind mit dem 1. August 1884 in verschärftem Grade wieder eingeführt worden. Der Surgeon des Heeres hat zwischen 5. und 10. Dienstjahre eine

Prüfung zu bestehen, die der Surgeon major in grösserem Umfange wiederholen muss. Der Surgeon der Marine muss sich, wenn er aufrücken will, nach 8jährigem Dienste prüfen lassen.

Die Sanitätsoffiziere sind berechtigt, sich Mannschaften von mindestens 2jähriger Dienstzeit aus dem Medical Staff Corps als Burschen zu wählen, oder an Stelle der Burschen eine entsprechende Geldvergütung zu beziehen. Die als Burschen verwendeten Mannschaften erhalten keine Löhnung. Ferner sind die Sanitätsoffiziere des Heeres ausschliesslich des Surgeon l. beritten.

Die Sanitätsunteroffiziere haben den Rang der übrigen Unteroffiziere. Sie sind Vorgesetzte der Mannschaften und Lazarethkranken und werden durch den Director general befördert.

Die Uniform der Militärärzte des grossbritannischen Heeres besteht aus dunkelblauem Waffenrock mit schwarzsammetnen Aufschlägen und blauen Hosen mit breiten scharlachrothen Streifen. Der ehedem allgemein dreieckige Hut mit grünen Federn steht jetzt nur den höheren, leitenden Aerzten zu; die übrigen tragen einen dem des Medical Stoff Corps ähnelnden Helm. Dieses Corps hat dunkelblaue Uniform ohne Aufschläge mit scharlachrothen Biesen, den Infanteriehelm mit dem Genfer Kreuz, Genfer Binde am linken Arm und braunes Lederzeug. In der Miliz trägt der Medical Staff dieselbe Uniform wie im activen Heere, aber mit einem M unter dem Rangabzeichen.

Die Gehälter der Militärärzte sind mittels der Patente vom 21. Dezember 1879 und 7. August 1891 neu geregelt worden. Es erhalten darnach der

Surgeon major general täglich 2 Pfd. Sterl. 15 s,
„ colonel täglich 2 Pfd. Sterl.
Brigade surgeon lieutenant colonel täglich 1 Pfd. Sterl. 10 s, nach 5 Jahren in diesem Rang 1 Pfd. Sterl. 13 s,
Surgeon lieutenant colonel täglich 1 Pfd. Sterl., nach 15jährigem Dienste 1 Pfd. Sterl. 2 s 6 d, nach 20jährigem Dienste 1 Pfd. Sterl. 5 s, nach 25jährigem Dienste 1 Pfd. 7 s 6 d,
Surgeon major täglich 1 Pfd. Sterl., nach 15jährigem Dienste 1 Pfd. 2 s 6 d,
Surgeon captain } jährlich 200 Pfd. Sterl., nach 5jähr. Dienste 250
„ lieutenant } Pfd. Sterl., nach 10jähr. Dienste täglich 15 s,
Surgeon on probation täglich 8 s.

Der Surgeon der Marine hat anfangs jährlich 209 Pfd. Sterl. 17 s 6 d Gehalt, nach 4jährigem Dienste 246 Pfd. Sterl. 7 s 6 d, nach 8jährigem 282 Pfd. Sterl. 17 s 6 d; der Staff surgeon 383 Pfd. Sterl. 5 s, nach 4 Jahren 438 Pfd. Sterl.; der Fleet surgeon 492 Pfd. Sterl. 15 s, nach 4 Jahren 547 Pfd. Sterl. 10 s, nach 8 Jahren 602 Pfd. Sterl. 5 s; der Deputy inspector general 766 Pfd. Sterl.

10 s, der Inspector general 1003 Pfund Sterl. 15 s. Obendrein erfreuen sich die Marineärzte beträchtlicher Zulagen.

Der Abschied mit Versorgungsberechtigung wird gemäss Patent vom 21. Dezember 1879 jedem Sanitätsoffizier nach 10jährigem Dienste bewilligt. Ein Arzt, der vor dem 55. Lebensjahre freiwillig abgegangen ist, kann, bis er diese Altersstufe erreicht hat, im Bedarfsfalle zum Dienste wieder eingezogen werden. Auch im indischen Dienste wird ein Brigade surgeon l. c., Surgeon major oder Surgeon im 55. Lebensjahre, ein Surgeon m. general oder Surgeon colonel aber im 60. pensionirt.

Als Gratification — d. i. nicht Pension, sondern eine einmalige Abfindung — erhalten der Surgeon oder Surgeon major, und zwar 1250 Pfd. Sterl. nach 10jährigem Dienste, 1800 Pfd. Sterl. nach 15 und 2500 Pfd. Sterl. nach 18jährigem. Pension erhält erst der Surgeon major und zwar nach 20jährigem Dienste 1 Pfund Sterl. täglich, nach 25jährigem 1 Pfd. Sterl. 2 s 6 d, nach 30jährigem 1 Pfd. Sterl. 5 s. Ein Brigade surgeon l. c. erhält nach 20jähriger Dienstzeit 1 Pfd. Sterl. 7 s 6 d, nach 30jähriger 1 Pfd. Sterl. 10 s täglich. Ein Surgeon colonel bekommt täglich 1 Pfd. Sterl. 15 s, ein Surgeon general 2 Pfd. Sterl. Die Jahrespension eines Director general beläuft sich nach Maassgabe der Dienstdauer auf 875 bis 1125 Pfd. Sterl.

Ein Militärarzt, der infolge des Dienstes krank geworden ist, kann auf Zeit oder für immer Halbsold empfangen. Dieser beträgt für die, welche weniger als 5 Jahre gedient haben, 6 s täglich, nach 5jährigem Dienste 8 s, nach 10jährigem 10 s und nach 15jährigem 13 s 6 d täglich. Der Halbsold steigt mit Rang und Dienstdauer bis zu 2 Pfd. Sterl. täglich für den Surgeon major general.

Bei der Marine werden nach Bestimmung vom 4. Februar 1875 die Inspectors general, 60 Jahre alt, mit 730 Pfd. Sterl., die Deputy inspectors general, 60 Jahre alt, und zwar die 6 ältesten mit 602 Pfd. Sterl., die übrigen mit 547 Pfd. Sterl. Pension verabschiedet. Fleet surgeons können eine Pension von 450 Pfd. Sterl. erdienen; eine beschränkte Anzahl aber darf freiwillig und zwar nach 25 Dienstjahren mit 383 Pfd. Sterl. und nach 20 Dienstjahren mit 273 Pfd. Sterl. zurücktreten. —

Die grossbritannische Militärsanitätsverfassung erfreut sich nach dieser Darlegung beachtenswerther Eigenschaften. Die militärischen Aufgaben Grossbritanniens verlangen zweifellos ein besonders leistungsfähiges und opferfreudiges Sanitätspersonal. Die vorzügliche Ausbildung dieses Personals hat zu seiner in der ganzen Welt anerkannten wissenschaftlichen Tüchtigkeit geführt, und seine viel erprobte Berufsfreudigkeit dankt es der ihm angewiesenen rechtlichen und ökonomischen Stellung innerhalb des Heeres und der Flotte.

Das Wohlwollen und die Freigebigkeit, mit denen die englische Regierung Rang und Einkommen ihres Militärsanitätspersonals geregelt hat, stellen England ein ehrendes Zeugniss aus. Indem es sich mit seiner geistig und materiell vortrefflich ausgestatteten Militärsanitätsverfassung ein Kapital geschaffen hat, das nachweislich fort und fort reiche Zinsen bringt, hat es sich zugleich in den Dienst der Humanität gestellt und sich damit einen hohen ethischen Rang in der Reihe der civilisirten Staaten auf unabsehbare Zeit gesichert.

[Aus dem hygienischen Institut in Bonn.]

Typhusepidemieen und Trinkwasser[1]).

Von

Prof. Kruse in Bonn.

Es hiesse Eulen nach Athen tragen, wenn man heutzutage noch die Möglichkeit beweisen wollte, dass Typhusepidemieen durch Trinkwasserverseuchung entstehen können. Im Gegentheil, die Vertrautheit mit dieser Thatsache, die der Hygieniker im praktischen Leben gewinnt, verführt ihn manchmal dazu, selbst da einen Einfluss des Wassers vorauszusetzen, wo ein solcher unwahrscheinlich oder geradezu ausgeschlossen ist. Ich würde es deswegen auch unterlassen, einige von mir in letzter Zeit beobachtete Beispiele hier vorzubringen, wenn ich nicht dächte, dass diese Epidemieen ein besonderes Interesse beanspruchen dürfen.

Zunächst ist es doch jedenfalls eine grosse Seltenheit, dass kurze Zeit nacheinander die beiden ganz unabhängigen Wasserleitungen eines Ortes verseucht werden. Dann ist es eine bekannte Erfahrung, dass die Art und Weise, wie eine Wasserquelle verseucht worden ist, nur ausnahmsweise wirklich sichergestellt wird. Hier gelang dies wenigstens in einem der Fälle. Schliesslich liess sich auch noch die Bedeutung eines zweiten Faktors, der die Verbreitung des Typhus bedingt, nämlich die Ansteckungsfähigkeit dieser Krankheit, in einer der hier zu schildernden Epidemieen gewissermaassen zahlenmässig abschätzen.

In W., einer Stadt von 15000 Einwohnern, zeigten sich nach einer längeren typhusfreien Periode im Oktober Typhusfälle, die aber zunächst vereinzelt blieben. Erst in der ersten Hälfte des November schloss sich daran eine regelrechte Epidemie, die mit Zuzählung aller verzettelten Fälle bis zum März dauerte. Die Zahl der wöchentlich einlaufenden Krankheitsmeldungen betrug wie folgt:

4, 0, 6, 53, 55, 10, 19, 3, 4, 0, 0, 6, 0, 3, 0, 0, 1, 3.

Im Ganzen waren es 167 Erkrankungen mit 12 Todesfällen.

---

1) Nach einem in der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde gehaltenen Vortrage.



Die vox populi beschuldigte sofort die Wasserleitung als Ursache der Verbreitung des Typhus — und sie behielt dieses Mal Recht. Das wird schon sehr wahrscheinlich, wenn man die Zahl derjenigen Kranken, die mit der Wasserleitung in Berührung gekommen waren, vergleicht mit der Zahl der mit Leitung versehenen Häuser. Im Ganzen fielen auf

653 Häuser mit Leitungsanschluss 149 Erkrankte
und auf 1200 „ ohne „ 18 „

Noch deutlicher wird der Unterschied, wenn man den Verlgeich beschränkt auf die erste Periode der Epidemie, während der vermuthlich nur ein Einfluss der Wasserleitung bestanden hat. Bis zum 13. November fielen auf

653 Häuser mit Leitungsanschluss 108 Erkrankte
und auf 1200 „ ohne „ 7 „

Dabei ist zu bedenken, dass die Stadt W. über einen grossen Flächenraum vertheilt liegt, der ganz unregelmässig mit Gruppen von Häusern mit und ohne Leitungswasser besetzt ist. Gerade der Umstand, dass ganz vorwiegend die ersteren Häuser befallen wurden, obwohl sie durchaus kein örtliches Ganzes bildeten, machte eben die öffentliche Meinung auf die Wasserleitung aufmerksam. Auf der anderen Seite wird freilich das Gewicht des obigen Zahlenverhältnisses dadurch etwas vermindert, dass die Gebäude mit Leitung, als die neueren, häufiger Miethshäuser mit grösserer Bewohnerzahl waren, während die übrigen, älteren, mit eigenen Brunnen versehenen Häuser meistens nur einer Familie zur Wohnung dienten. Nimmt man aber auch in Berücksichtigung dieses Umstandes an, dass die Summe der Bewohner in beiden Kategorien von Häusern die gleiche gewesen sei, so sind doch immer noch 15mal mehr erkrankt in den Häusern mit Wasserleitung, als in denen mit eigenen Brunnen.

Ganz ausser Zweifel gestellt wird nun aber die Bedeutung der Wasserleitung durch die Thatsache, dass auch in der benachbarten Bürgermeisterei G., die von einem Zweige desselben Wasserleitungssystems versorgt wird, eine Typhusepidemie ausbrach, die einen ganz ähnlichen Verlauf zeigte und etwa dieselbe Intensität besass. Entsprechend der geringen Zahl von angeschlossenen Häusern (116) erkrankten hier nur 32 Personen, und zwar in derselben Weise wie oben:

3, 0, 1, 19, 4, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 0 u. s. w.

Gegen den Einfluss des Trinkwassers scheint auf den ersten Blick allerdings der Umstand zu sprechen, dass in der Bürgermeisterei G. ein sehr bedeutender Theil der Erkrankten in Häusern wohnte, die keinen Anschluss an die Wasserleitung, sondern eigene Brunnen besassen. Indessen verliert dieser Einwurf bei näherem Zusehen jede Berechtigung. Beschränken wir uns ähnlich wie vorher auf die ersten 6 Wochen der Epidemie, so erkrankten im Ganzen 27 Personen.

Davon stammten zwar 7 aus Häusern ohne Wasserleitung, aber 6 davon waren jüngere Leute, die in Fabriken mit Leitungsanschluss arbeiteten! Nur bei einer Erkrankten, einem Dienstmädchen von 15 Jahren, liess sich irgend eine Berührung mit Leitungswasser nachträglich nicht mehr erweisen.

Auch in der Bürgermeisterei G. war die Vertheilung der Typhusfälle eine solche, dass man unmöglich an eine andere gemeinsame Quelle derselben denken konnte, als gerade an die Wasserleitung, die von W. herüberkam. Diese Leitung verzweigt sich über ein grosses Gebiet, die Röhren sind überall gelegt, die Anschlüsse aber verhältnissmässig spärlich, da meist noch Brunnen oder andere Wasserversorgungen benutzt werden. Besonders charakteristisch war die Ausbreitung der Epidemie in dem Hauptort der Bürgermeisterei, dem Städtchen G. mit 2000 Einwohnern. Hier hatten

112 Häuser mit Quellwasserversorgung keine Erkrankung,
41 „ „ Brunnen „ „
dagegen 92 „ an der W.'schen Leitung 15 Fälle, die regellos über den Ort zerstreut lagen.

Es braucht kaum noch besonders bemerkt zu werden, dass die rings um W. und G. gelegenen Bürgermeistereien, die nichts mit der W.'schen Wasserleitung zu thun hatten, auch vom Typhus in dieser Zeit verschont wurden.

Wenn sonach kein Zweifel darüber bestehen konnte, dass die W.'sche Wasserleitung wirklich die Ursache der Epidemie von 1897 abgegeben hatte, so galt es, den Weg aufzufinden, auf dem der Typhuserreger in diese Leitung hineingelangt war. Volle Sicherheit darüber liess sich nicht gewinnen, es wurden aber doch verschiedene Möglichkeiten für eine Verunreinigung des Wassers aufgedeckt. Das Wasserwerk von W. liegt in einem engen Thal, in dem Winkel zwischen einem grösseren Bach und einem Zufluss desselben. Das Wasser wird gewonnen aus Brunnen und Stollen, die in den felsigen Grund, und zwar mehr oder weniger dicht an und theilweise unter dem Bette der genannten Bäche getrieben sind. Wird durch diese Lage schon der Verdacht erweckt, dass die Filtration des „Grundwassers“ keine vollkommene sei, so bestätigten dies die bakteriologischen Untersuchungen, die zum Mindesten mehrere Hundert Keime ergeben haben. Um so weniger unbedenklich dürfte die Nähe der Bäche sein, als dieselben in ihrem oberen Laufe in ziemlich reichlichem Maasse die Abwässer von Fabriken und Ortschaften aufnehmen. Geradezu eine Gefahr müsste sich aber dann ergeben, wenn die Bäche durch das sog. „Mottflössen“ vom angesammelten Schlamm gereinigt werden: das Bett wird dadurch natürlich durchlässiger und die etwa zu Boden gesunkenen Infektionsstoffe werden aufgerührt. Auffallender Weise war gerade in der kritischen Zeit, d. h. im August und

September 1897 diese Reinigung der Bachbetten vorgenommen worden. Es besteht aber noch eine andere Infektionsmöglichkeit für das Wasser der W.'schen Pumpstation, indem bei Wassermangel eine dicht neben den Brunnen und Stollen liegende und sogar noch mit Sickerkanälen versehene Wiese mit dem Wasser des einen Baches berieselt („geflösst") wird. Obwohl eine scheinbar dichte Lehmschicht die Wiese bedeckt, beweist doch der stets unmittelbar eintretende Erfolg der Rieselung, dass der Boden für das Wasser ziemlich gut durchlässig ist, also vielleicht auch die suspendirten Bestandtheile, ev. krankheitserregende Bakterien nicht völlig zurückhält — von der Möglichkeit gar nicht zu reden, dass auf vorgebahnten Wegen auch ein direkter Zufluss unfiltrirten Wassers in die Sickerrohre stattfinden mag. Das letzte Mal vor dem Ausbruch der Epidemie fand die Berieselung der Wiese im August statt. Im Ganzen betrachtet erwies sich somit die Anlage und der Betrieb des Wasserwerks von W. nicht als tadellos. Führten die Bäche reines Gebirgswasser, so wäre gegen die Anlage der Stollen etc. und auch gegen die Rieselung nichts einzuwenden. Etwas ganz anderes ist es aber, wenn man, wie in unserem Fall, verdächtiges Wasser der natürlichen Filtration unterwirft. Legen uns doch immer neue Erfahrungen die Anschauung nahe, dass man der Filtrationskraft des Bodens nicht allzuviel zutrauen darf.

Mit diesen Feststellungen sind allerdings nur verschiedene Möglichkeiten, wie die Infektion der W.'schen Wasserleitung zu Stande kommen konnte, dargelegt, nicht der wirkliche Weg des Infektionskeimes in das Trinkwasser. Die Sicherheit unserer aus epidemiologischen Thatsachen hergeleiteten Schlussfolgerung, dass die Wasserleitung von W. die Typhusepidemie des Jahres 1897 in W. und G. verursacht haben muss, wird dadurch nicht berührt.

Ein Gegenstück für diese letztere Epidemie liefert die des Jahres 1899, die auf das Städtchen G. beschränkt blieb.

Am 2. Juni dieses Jahres begannen die Typhusmeldungen und erreichten in der ersten Woche schon die Zahl 29, in den ersten 4 Wochen 89; in den nächstfolgenden 4 Wochen kamen weitere 37 hinzu, dann sanken die Ziffern auf 15 und schliesslich auf 7. Woche für Woche betrugen die Meldungen:

29, 17, 17, 26, 5, 10, 9, 13, 2, 6, 4, 3, 2, 1, 2, 2.

Im Ganzen waren es 148 Krankheitsfälle mit 11 Todesfällen; d. h. 7,4 % der 2000 Einwohner umfassenden Bevölkerung erkrankten am Typhus und 0,55 % starben, Zahlen, die genugsam die Bedeutung dieser Epidemie beleuchten. Aehnlich hohe Prozentsätze sind in gleich grossen Ortschaften nur sehr selten beobachtet und nur über-

schritten worden in Epidemien, die in kleineren Orten oder in geschlossenen Anstalten vorkamen [1]).

Bei dem explosiven Charakter der Typhusverbreitung in G. lag es sehr nahe, an das Trinkwasser als Ursache zu denken. Man that das auch anfangs an den zunächst betheiligten Stellen, doch glaubte man bald von dem Trinkwasser absehen zu müssen, erstens weil dieses Mal W., das ja die Grundwasserversorgung mit G. theilt, vom Typhus verschont wurde, und zweitens, weil man das Quellwasser, das, wie schon oben bemerkt, einen grossen Theil des Städtchens versorgte, nicht gut verdächtigen konnte. Man fand allerdings bei der amtlichen Besichtigung, dass die Fassung der Quelle keineswegs tadellos war, wusste sich aber nicht zu erklären, woher die Infektionserreger hätten stammen können, die das Wasser verseucht haben sollten. War doch G. jahrelang vorher ganz frei von Typhus gewesen. Zudem galt es den Einwohnern als ein Axiom, dass dieses Quellwasser, das von Alters her benutzt und stets für sehr gesund gegolten hatte, nicht plötzlich vergiftet sein könnte, wo es doch sich äusserlich gegen früher gar nicht verändert zeigte. Eher dachte man an einen anderen Weg der Ansteckung. Eine der ersten Krankheitsmeldungen kam nämlich aus dem Hause eines Milchhändlers, in dem schon in früheren Jahren mehrfach Typhus vorgekommen war. War etwa die Milch dieses Händlers zu einem Transportmittel des Typhusgiftes geworden? Man kennt ja genug Typhusexplosionen, die diesen Ursprung gehabt haben. So standen die Dinge, als das hygienische Institut in Bonn Ende Juni mit der Sache befasst wurde.

Die Untersuchung an Ort und Stelle hatte ein anderes Ergebniss. Die Milch dieses Händlers konnte zunächst schon deswegen nicht die Ursache der Epidemie sein, weil sich der Kundenkreis desselben in keiner Weise mit dem Krankheitsfelde deckte. Dann stellte es sich auch heraus, dass die beiden in dem Hause erkrankten Kinder gleichzeitig mit einander und mit einer ganzen Anzahl in der Stadt weit auseinander wohnender Personen ergriffen waren. Richtig war freilich, dass dasselbe Haus schon früher zweimal vom Typhus heimgesucht war, so dass mancher hier von einem „Typhushause" sprechen würde. Diese Wiederholung der Erkrankungen kann aber nur als ein Zufall angesehen werden, denn das erste Mal scheint der Typhus durch einen Dienstboten von auswärts eingeschleppt worden zu sein, das zweite Mal war es die Verseuchung der W.'schen Wasserleitung im Jahre 1897, die hier ein Opfer forderte — es war

1) Bis zu 40% Erkrankungen im Waisenhause zu Halle (Zuckschwerdt 1872) und gar 73% unter den 90 Schülern des Lehrerseminars zu Münsterberg (Sanitätswesen des pr. St. 1892—94 S. 98).

das einer der 15 Fälle, die damals in G. in den an diese Leitung angeschlossenen Häusern vorgekommen waren. Die beiden Krankheitsfälle in diesem Jahre konnten nicht auf dieselbe Wasserleitung zurückgeführt werden, weil gerade in den an die Leitung angeschlossenen Häusern sonst nur wenige Erkrankungen beobachtet waren und auch in W. keine Typhusepidemie bestand. Ausserdem wurde von den Eltern bestimmt ausgesagt, dass sie ihren Kindern seit jenen schlechten Erfahrungen des Jahres 1897 den Genuss des Leitungswassers verboten, und diese seitdem das Quellwasser zum Trinken benutzt hätten. Darin lag schon ein Hinweis auf das letztere Wasser, und der Verdacht wurde durch die sonstigen Erkundigungen, die ich über den Wasserbezug der vom Typhus betroffenen Häuser anstellte, nur bestätigt. Die Besichtigung der Quelle selbst ergab dann Folgendes. Sie entspringt am Fusse eines Hügels, der auf der einen Seite das Städtchen begrenzt, und ist dort in einem gemauerten Bassin, dessen Deckung nur wenig unter der Erdoberfläche liegt, gefasst. Der Schlussstein des Einsteigeloches, der zu ebener Erde liegt, lässt Ritzen frei, durch die Regen- und unter Umständen verspritztes Schmutzwasser Zutritt zum Bassin finden kann. Das Wasser aus dem Bassin steht den Umwohnern durch eine darüber angebrachte Pumpe jederzeit zur Verfügung, während die weiter unterhalb liegenden Häuser das Wasser durch zwei mittelst unterirdischer Leitungen an das Bassin angeschlossene öffentliche Laufbrunnen erhalten. Obwohl sich ein fester Waschtrog nicht neben der Pumpe befindet, ergiebt der Augenschein, dass dicht neben der Pumpe auch gespült und gewaschen wird. Die Gefahr einer Verunreinigung des Bassins von oben liegt also sicher vor. Ebenso ist aber auch ein unterirdischer Zufluss von Schmutzwasser nicht völlig ausgeschlossen, da etwa 15 m oberhalb — im Sinne des Grundwasserstroms gesprochen — ein bewohntes Haus, das natürlich auch eine Abortgrube besitzt, liegt. Dieses Haus lenkte von vornherein den Verdacht auf sich. Wenn hier etwa Anfang Mai ein Typhusfall vorgekommen war, so war die Verseuchung des Quellwassers ohne Weiteres klar. Diese Forderung der Theorie war kaum ausgesprochen, als sie sich auch schon erfüllt fand durch die Erklärung des einen Arztes, der die Kommission begleitete, er habe in der That seit dem 5. Mai in diesem Hause einen Krankheitsfall behandelt, über dessen Diagnose er anfangs zweifelhaft gewesen sei, der sich aber später als ein sicherer Typhus herausgestellt habe. Eine Anzeige dieses Falles war nicht erfolgt.

Wie diese erste Typhuserkrankung übrigens entstanden war, liess sich nicht feststellen. Es ist möglich, dass die Ansteckungskeime durch einen Besuch von auswärts in das Haus getragen worden sind.

Es blieb, um die Beweiskette zu schliessen, noch übrig, die einzelnen Fälle der Epidemie daraufhin zu untersuchen, ob sie durch die Verseuchung des Quellwassers erklärt werden oder nicht. Mit Hülfe eines Stadtplans, auf dem die Wasserversorgung der Häuser angegeben und die Typhusfälle eingezeichnet waren, konnte zunächst für den ganzen Verlauf der Epidemie folgende Rechnung aufgestellt werden:

unter 92 Häusern der W.'schen Grundwasserleitung wurden betroffen 20, d. h. 21,7 %,

unter 41 Häusern mit eigenen Brunnen wurden betroffen 5, d. h. 12,2 %,

unter 112 Häusern mit Quellwasserversorgung wurden betroffen 57, d. h. 50,9 %.

Erhellt aus diesen Zahlen schon die Bedeutung der Quellwasserversorgung für die Ausbreitung des Typhus, so lassen sie doch manchem Zweifel Raum, da auch die Erkrankungsziffer der beiden anderen Kategorien von Häusern eine beträchtliche ist. Eine ganz andere Beweiskraft erlangen dagegen die entsprechenden Zahlen, die allein aus der frühesten Periode der Epidemie, d. h. derjenigen Periode, die ausschliesslich unter dem Einfluss der Wasserverseuchung gestanden haben muss, abgeleitet sind. Vom 2.—27. Juni wurden betroffen:

von den 92 Häusern mit der W.'schen Grundwasserleitung 6, d. h. 6,5 %,

von den 41 Häusern mit eigenen Brunnen 1, d. h. 2,4 %,

von den 112 Häusern mit Quellwasserversorgung 45, d. h. 40,2 %.

Die Unterschiede können wohl kaum schlagender sein.

Aehnlich fällt die Rechnung aus, wenn man die Zahl der erkrankten Personen in Verhältniss setzt zu den verschiedenen Gruppen von Häusern. Dann kamen vom 2.—27. Juni

auf 92 Häuser mit Grundwasser 8 Typhuskranke,
„ 41 „ „ Brunnenwasser 1 „
„ 112 „ „ Quellwasser 65 „

Dass die 9 Personen, die in den ersten Wochen der Epidemie erkrankt sind, ohne in Häusern zu wohnen, die auf Quellwasser angewiesen waren, wohl auch nur scheinbare Ausnahmen von der Regel sind, erhellt aus folgenden Feststellungen. 6 davon sind schulpflichtige Kinder, die auf dem Schulwege, beim Spielen u. s. w. genügend Gelegenheit fanden, Quellwasser aus den Laufbrunnen des Ortes zu trinken. Bei zweien von ihnen, den Kindern des Milchhändlers, wurde schon oben erwähnt, dass ihnen der Genuss anderen Wassers sogar verboten war. Dazu kommt ferner eine Näherin, die nachgewiesenermaassen in Häusern mit Quellwasserbezug gearbeitet hatte, und ein „Handlanger“, ein arbeitsscheues, dem Trunk er-

gebenes Individuum, dass sich viel umhertrieb; schliesslich noch eine Fabrikarbeiterin von 31 Jahren, über die nichts näheres bekannt ist.

Ganz anders lauten hingegen die Zahlen für die spätere Zeit, also die drei letzten Monate der Epidemie. Es wurden da betroffen:

unter 92 Häusern mit Grundwasserleitung 17 = 18,4 %,
„ 41 „ „ Brunnenwasser 4 = 9,7 %,
„ 112 „ „ Quellwasser 29 = 25,9 %,

und es erkrankten:

in 92 Häusern mit Grundwasser 20 Personen,
„ 41 „ „ Brunnenwasser 4 „
„ 112 „ „ Quellwasser 45 „

Mit anderen Worten: die Erkrankungshäufigkeit ist in der späteren Zeit der Epidemie viel weniger verschieden in den Häusern der drei Gruppen, als in der ersten Zeit. Es kann das auch kein Wunder nehmen, wenn man annimmt, dass die Wasserversorgung in der späteren Periode, wenn überhaupt noch eine Rolle, so doch eine viel geringere Rolle spielte, als die Ansteckung von Person zu Person. Diese musste natürlich häufiger vorkommen in Häusern, die schon in der ersten Periode betroffen waren, d. h. in denen mit Quellwasserversorgung, daher ist eine völlige Gleichheit der Ziffern nicht zu erwarten. Wenn die Anwesen mit eigenen Brunnen auch in dieser letzten Zeit noch bei Weitem nicht so stark heimgesucht sind, als die übrigen, so kommt das daher, dass sie meist in der Peripherie der Stadt, also etwas ausserhalb des Verkehrs liegen.

Es dürfte schwer sein, ein begründetes Bedenken gegen diese Art der Erklärung zu erheben, man könnte höchstens darüber noch im Zweifel sein, ob es berechtigt ist, die Grenze zwischen der früheren und späteren Periode da zu ziehen, wo ich es gethan habe, nämlich etwa in der 4. Woche der Epidemie (am 28. VI.). Dass wir wirklich dazu ein Recht haben, erhellt aus folgender Betrachtung. In den 8 Tagen vor diesem Datum, vom 20.—27. Juni, wurden von den 92 Häusern mit Grundwasserversorgung im Ganzen 4 betroffen, d. h. 4,5 % sämmtlicher Häuser dieser Gruppe, und zwar neu betroffen 3 oder 3,4 %. Andererseits wurden von den 112 Häusern mit Quellwasserversorgung in derselben Zeit 19 heimgesucht, d. h. 16,1 % dieser Gruppe, und zwar neu betroffen 12 oder 10,3 %. Das beweist, das in diesen 9 Tagen noch das Quellwasser in erster Linie an der Typhusausbreitung betheiligt war.

In der Woche nachher, vom 29. Juni bis zum 4. Juli, haben wir 5 von Typhus betroffene Häuser in der mit Grundwasserleitung versehenen Gruppe, d. h. 5,6 %, davon waren 4 neu betroffen, also 4,5 %. Ebenso fielen auf die Gruppe mit Quellwasser 9 Häuser, d. h. 7,7 %, davon waren 4 oder 3,4 % neu betroffen. Wir können

also schliessen, dass die Erkrankungen dieser Woche kaum mehr etwas mit dem Wasser zu thun haben, sondern auf die Contagiosität des Typhus zurückzuführen sind.

Rechnen wir alle Fälle, die nach resp. vor dem 28. VI. gemeldet sind, zusammen, so haben wir 52 Häuser mit 69 Erkrankungen, die durch Contagion, gegen 50 Häuser mit 74 Erkrankungen, die durch Wasserinfektion entstanden sind. Demnach hätten beide Faktoren in unserer Epidemie etwa die gleiche Bedeutung für die Ausbreitung der Seuche gehabt.

Selbstverständlich gelten obige Zahlen nur für den vorliegenden Fall. Sie beweisen immerhin, eine wie grosse Rolle die Ausbreitung von Person zu Person unter Umständen spielen kann. Es ist das hervorzuheben, weil es noch eine ganze Anzahl von Aerzten giebt, die an die Ansteckungsfähigkeit des Typhus nicht recht glauben möchten. Ein Ausfluss dieses Unglaubens ist die vielfach oder vielmehr ganz regelmässig noch geübte Sitte, in den Krankenhäusern die Typhuskranken zwischen die übrigen Kranken zu legen. Ich kann das nicht für unbedenklich halten. Eine lange Erfahrung in den grossen Hospitälern lehrt allerdings, dass Uebertragungen der Infektion von Typhuskranken auf andere Kranke eine Ausnahme bilden. Bei den geringen Berührungspunkten zwischen den verschiedenen Kranken ist das auch nicht weiter verwunderlich. Um so häufiger dagegen sind die Infektionen des Warte- und Aerztepersonals, und gerade diese werden m. E. durch die mangelnde Absonderung der Typhuskranken begünstigt. Wenn die letzteren zwischen den übrigen Kranken liegen, ist es kein Wunder, dass die zur Verhinderung der Ansteckung nöthigen Vorsichtsmaassregeln von Aerzten und Pflegern ausser Acht gelassen werden. Daher erklärt sich die sonst unverständliche Thatsache, dass, während die asiatische Cholera im Allgemeinen entschieden viel ansteckender ist, als der Unterleibstyphus, in den Krankenhäusern die Ansteckungen der Aerzte und Wärter mit Cholera weit seltener vorkommen, als die mit Typhus. Die erstere wird eben in der Isolirstation behandelt, die letztere nicht.

Das vorliegende Material gestattet, auch der Frage nachzugehen, wie lange es durchschnittlich dauert, bis sich an einen Typhusfall ein zweiter, durch Ansteckung verursacht, anschliesst. Ich habe aus dieser Epidemie im Ganzen 28 Fälle zusammengestellt, in denen wiederholte Infektionen in einem Hause vorkamen, und die Zeitdifferenz berechnet, die zwischen der ersten und zweiten Krankheitsmeldung bestand. Durchschnittlich waren es 31 Tage, und zwar verflossen

9—11 Tage in 2 Fällen
15—19 „ „ 5 „
21—29 „ „ 6 „
30—39 „ „ 8 „
43—48 „ „ 4 „
50—53 „ „ 2 „
66 „ „ 1 Falle.

Zum vollgültigen Beweis für die Verseuchung der Quellwasserleitung in G. fehlt noch die Feststellung, dass nicht blos in der Stadt, im Ganzen betrachtet, sondern überall in ihren einzelnen Theilen der Einfluss der Wasserversorgung ein maassgebender gewesen ist. Auch dies lässt sich nachweisen. Mögen wir nun die Stadt in kleinere Häuserblocks oder in grössere Bezirke eintheilen, so bekommen wir dasselbe Bild. Am natürlichsten ist es, die Stadt in 3 Bezirke, die durch Thalfurchen von einander geschieden sind, zu theilen. Es fliesst nämlich ein Bach durch G., der von einer Seite einen Zufluss erhält. Durch diese Wasserläufe werden drei ungefähr gleichgrosse Bezirke, die sich in ihren Niveau- und Bodenverhältnissen sehr ähneln, abgegrenzt, ein nördlicher, südwestlicher und südöstlicher.

Im nördlichen Theil

kommen auf		in d. 1. Periode	in d. 2. Periode
Häuser	im Ganzen	mit Typhus	mit Typhus
mit Grundwasserleitung	13	2 = 15,4 %	4 = 30,8 %
mit eigenen Brunnen	6	0 = 0 %	1 = 16,7 %
mit Quellwasserversorgung	47	21 = 44,6 %	16 = 34,0 %

Im südwestlichen Theil

kommen auf		in d. 1. Periode	in d. 2. Periode
Häuser	im Ganzen	mit Typhus	mit Tpyhus
mit Grundwasserleitung	40	3 = 7,5 %	9 = 23,5 %
mit eigenen Brunnen	6	0 = 0 %	1 = 16,7 %
mit Quellwasserversorgung	55	23 = 41,8 %	10 = 18,2 %

Im südöstlichen Theil

kommen auf		in d. 1. Periode	in d. 2. Periode
Häuser	im Ganzen	mit Typhus	mit Typhus
mit Grundwasserleitung	39	1 = 2,6 %	4 = 10,3 %
mit eigenen Brunnen	29	1 = 3,4 %	2 = 6,9 %
mit Quellwasserversorgung	10	1 = 10 %	3 = 30 %

Es besteht also eine gute Uebereinstimmung in den wichtigsten Beziehungen. Die Unterschiede, die besonders in der 2. Periode hervortreten, beruhen darauf, dass der nördliche Bezirk der älteste, am engsten bebaut, der südöstliche Bezirk der neueste, am weitesten angelegt ist. Wenn die mit Quellwasser versorgten Häuser des südöstlichen Theils in der ersten Periode der Epidemie verhältnissmässig schwach, in der zweiten verhältnissmässig stark ergriffen scheinen, so liegt das vielleicht daran, dass ein am 29. VI. gemeldeter und deswegen zur zweiten Periode gerechneter Fall noch auf Wasserinfektion beruht. Im übrigen ist die Zahl der Häuser und Fälle hier so klein, dass man keine Schlüsse darauf bauen kann.

Ein Anhänger der Pettenkofer'schen Bodentheorie würde hier vergeblich nach einer Bestätigung seiner Auffassungen suchen. Schon die Thatsache ist bezeichnend, dass von den Häusern, die in der Epidemie von 1897 heimgesucht waren, in der von 1899 nur ein einziges (das des Milchhändlers) betroffen wurde. Dann fiel zwar die Epidemie von 1897 in eine Periode sinkenden, die von 1899 dagegen in die Zeit steigenden Grundwassers. Woran aber vor allem die Theorie scheitert, in dieser letzten Epidemie sind die verseuchten und nicht verseuchten Häuser, ob sie nun auf der Höhe, dem Abhang oder im Thal liegen, ganz durcheinander gemengt und andererseits die Bodenverhältnisse in den betroffenen und nicht betroffenen Gebieten völlig übereinstimmend. Der einzig durchgreifende Unterschied beruht in der Art der Wasserversorgung.

Der ursächliche Zusammenhang unserer Epidemie mit der Verseuchung des Quellwassers liegt so klar zu Tage, dass selbst der Nachweis des Typhusbacillus im fraglichen Wasser, wenn er gelungen wäre, keine grössere Sicherheit gegeben hätte. In unserem Falle waren alle Versuche, den Typhuserreger aus dem Wasser zu züchten, schon deswegen umsonst, weil wir — wie gewöhnlich — dafür zu spät kamen: waren doch Ende Juni schon etwa 6—8 Wochen, seitdem die Bacillen vermuthlich in die Quelle gelangt sind, verflossen. Damals war das Wasser, wie wir gesehen haben, schon nicht mehr infektiös. Das einzige, was sich bei der bakteriologischen Prüfung fand, waren mehrere Hunderte von Keimen, darunter auch Bacillen aus der Gruppe des Bact. coli, ein Befund, mit dem man nichts anfangen kann, weil bekanntlich das „Bacterium coli“ sich auch in Wässern findet, die nie mit Fäkalien verunreinigt worden sind.

Um auch ein Wort über die praktischen Maassregeln, die ergriffen wurden, zu sagen, so konnte man damals noch nicht mit Sicherheit wissen, dass die Typhusbacillen schon wieder aus dem Wasser verschwunden waren. Es wurde deswegen durch Tafeln an der Pumpe und den Laufbrunnen vor dem Genuss des unge-

kochten Quellwassers gewarnt und sofort ein grosser Filtertopf (mit 15 Kieselguhr-Kerzen) bei der Berkefeld-Gesellschaft in Celle bestellt. Das Filter bewährte sich die erste Zeit, nachdem es an einem der Laufbrunnen angebracht war, ganz gut. Alle 8 Tage wurde es ausgewechselt, ausgekocht und gereinigt. Wirklich keimfrei war das filtrirte Wasser, wie nach bekannten Erfahrungen vorherzusehen, nur kurze Zeit, weil Wasserbacterien bald das Filter durchwuchsen. Trotzdem glaube ich, dass der Filtereffekt auch im Ernstfalle, d. h. beim Vorhandensein von Typhusbacillen ein genügender gewesen wäre, weil auch die Colibacterien [1]) stets im Filtrat fehlten, während sie im unfiltrirten Wasser nachweisbar blieben. Offenbar ist nur eine Minderzahl von wasserbewohnenden Bacterien im Stande, das Filter zu durchwachsen [2]).

Schlimmer ist eine andere Eigenschaft der Berkefeld-Filter, dass sie nämlich nur bei beträchtlichem Druck genügende Wassermengen filtriren. In unserem Falle stand schon zu Anfang nur $^1/_2$ Atmosphäre Wasserdruck zur Verfügung — allenfalls gerade genug, um das Bedürfniss an Trinkwasser im Städtchen zu befriedigen. Als der Druck aber später herabging, musste wegen der ganz unzureichenden Wassermenge auf das Filtriren verzichtet werden.

Wenn wir zum Schluss die hier besprochene Typhusausbreitung mit den von anderen Autoren beschriebenen auf Wasserinfektion zurückzuführenden Epidemieen vergleichen, so empfinden wir es als einen empfindlichen Mangel, dass meist die Beschreibungen nicht derartig sind, um ein Urtheil über die maassgebenden Momente, namentlich die Dauer der Verseuchung des Wassers und den Einfluss der Contagiosität zu gestatten. Jedoch ist man im Stande, auf Grund der vorliegenden Berichte dem weit verbreiteten Vorurtheil entgegen zu treten, als ob die Kurve der Typhuserkrankungen bei Wasserinfektion eine besonders charakteristische wäre.

Explosionsartig, wie die zweite Epidemie in G., begann und verlief dann ebenso allmählich die viel besprochene Epidemie in Berlin 1889. Die wöchentlichen Krankheitsmeldungen betrugen [3]):

13, 9, 10, 19, 14, 10, 16 vor der Epidemie,

91, 117, 110, 74, 34, 15, 27, 24, 24, 20, 16, 21, 22, 17, 20 Epidemie.

Aehnlich war der Verlauf einer Epidemie in Paris von 1894, die auf das Quellwasser der Vanne zurückzuführen war. Die wöchentlichen Todesfälle waren [4]):

---

1) Das Wasser wurde mit Hülfe der Parietti'schen Methode geprüft.

2) Das gilt natürlich nur bei normaler Beschaffenheit des Wassers, nicht aber, wenn man demselben Nährstoffe zusetzt. Vgl. Gruber, Centralbl. f. Bakt. XV, 165.

3) Nach den wöchentlichen Mittheilungen in den Veröff. d. K. Gesundheitsamtes 1889.

4) ibid. 1894 (vgl. Annal. d'hyg. 1896).

7, 3, 5, 5, 13 vor der Epidemie,
52, 70, 71, 70, 54, 21, 25, 12, 19, 16, 9, Epidemie.

Vielleicht eine der grössten Typhusexplosionen ist die in Maidstone vom Jahre 1897. Es erkrankten [1]):

335	773	546	94	?
12—20. IX.,	21. IX.—1. X.,	2.—15. X.,	16.—27. X.,	später.

Ebenso schnell, wie sie gekommen, verschwand die Epidemie des Jahres 1893 in Paderborn; es erkrankten nämlich [2]):

7	130	8	5
im August,	September,	Oktober,	November.

Dieser schnelle Verlauf ist die Regel in geschlossenen Anstalten, wohl deswegen, weil hier die Kranken gleich isolirt werden. So war die Zahl der Zugänge im Hospital der Francke'schen Stiftungen 1871 binnen 4 Wochen [3]):

5, 20, 50, 16.

Entsprechend erkrankten in der durch Brunnenwasserinfektion vermittelten Epidemie des Leibregiments in München 1893 binnen 5 Wochen [4]):

15	250	66
18.—24. V.,	25. V.—7. VI.,	8. VI.—22. VI.

Eine derjenigen Epidemien, die ein längeres schwächeres Vorstadium durchmachten, ehe sie die Höhe erreichten, und dann sehr allmählich abnahmen, war diejenige des Jahres 1888 in Chemnitz. Die ganze Beschreibung Flinzers [5]) gestattet keinen Zweifel daran, dass die Wasserleitung die Krankheit verbreitete, obwohl der Autor diesen Ursprung nicht gelten lässt. Es erkrankten wöchentlich:

6, 20, 29, 57, 191, 245, 546, 423, 241, 196, 120, 82, 87,
84, 53, 46, 31, 25, 10, 4, 12, 8.

Mehrere Höhepunkte und einen sehr ausgedehnten Verlauf zeigte die schwere Typhusepidemie in Beuthen, die allerdings recht unvollständig beschrieben worden ist. Wöchentlich erkrankten [6]):

5, 6, 11, 6, 23, 27, 30, 13, 63, 137, 274, 238, 92, 124,
121, 121, 98, 64, 6, 11, 4.

Ebenso in die Länge gezogen und sehr wenig explosionsartig war die durch Verseuchung der Wasserleitung in Mülheim 1891 entstandene Epidemie [7]), mit folgenden wöchentlichen Zahlen:

4, 16, 8, 12, 10, 8, 3, 11, 11, 3, 3, 4, 0, 2, 1.

Man sieht also, dass die Curven der Wasserepidemieen des Typhus ein recht wechselndes Bild darbieten.

---

1) Lancet 1897, 25. Sept.—30. Okt.
2) Sanitätswesen d. pr. St. 1892—94.
3) Zuckschwerdt, Typhus im Waisenhause zu Halle, 1872.
4) Münch. med. Woch. 1893 No. 35/36.
5) Flinzer, Typhusepidemie in Chemnitz 1888. Berlin 1889.
6) Bloch, Deutsche med. Woch. 1897 No. 50.
7) Rahlson, Typhusepidemieen durch Trinkwasserinfektion u. s. w. Dissert. Freiburg 1895.

Berichte aus dem Vereinsgebiete des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Diskussion über den Vortrag von Intze „Ueber Thalsperrenwasser etc.“

(Schluss des Berichtes über die 24. Versammlung d. niederrh. Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege in Lennep.)

Professor Kruse, Bonn: Die Ausführungen des Herrn Vortragenden waren ausserordentlich interessant und besonders für die hiesige Gegend von grösster Bedeutung; aber ich kann nicht umhin, einige Zweifel auszusprechen, die es mir unmöglich machen, ein sicheres Urtheil vom hygienischen Standpunkt aus in dieser Frage zu gewinnen. Von diesem Standpunkte aus beurtheile ich das Wasser danach, 1. ob es appetitlich und 2. ob es unschädlich ist. Dass im Allgemeinen das Wasser der Thalsperren unschädlich und appetitlich ist, das bestätigen die mancherlei Anlagen, die hier schon ausgeführt worden sind. Aber es können auch in manchen Fällen Umstände eintreten, welche das Wasser beeinträchtigen, und eine Unklarheit besteht m. E. darin: dass wir nicht genau wissen, woran es liegt, dass solche Verunreinigungen, die Trübung oder der faulige Geruch das eine Mal eintreten, das andere Mal nicht? Wie kommt es z. B., dass die Lenneper Thalsperre ein vorzügliches Wasser liefert, nach der Versicherung des Herrn Wasserwerks-Direktors so vorzüglich, dass man nicht darauf angewiesen ist, es noch zu filtriren, sondern es höchstens einer oberflächlichen Reinigung durch Kröhnke'sche Filter zu unterwerfen, um die gröberen Bestandtheile, Würmer u. s. w., die etwa zufällig hineinkommen, zu entfernen; wie kommt es, dass diese Thalsperre so gut funktionirt, während man bei der Thalsperre in Herbringhausen ein regelrechtes Sandfilter unterhalb des Beckens angelegt hat und auch zu betreiben gedenkt? Ist denn das nöthig? Warum ist in dem einen Falle eine solche Anlage nothwendig, in dem anderen nicht?

In gesundheitlicher Beziehung wissen wir ferner nicht, ob die sog. unschädlichen Bakterien, von denen wir auch heute gehört haben, wirklich unschädlich sind. Wir müssen vor allen Dingen wissen, ob überhaupt grössere Mengen Bakterien im Thalsperrenwasser vorhanden sein können und wie häufig das

vorkommt. Dass in dem Wasser unserer Thalsperren keine Cholera- oder Typhusbazillen vorhanden sind, will ich gerne zugeben, es kommt das daher, dass die Thalsperren hier sehr sorgfältig auf ihr Niederschlagsgebiet hin ausgewählt worden sind; aber die sog. unschuldigen Bakterien sind durchaus nicht so unschuldig, wie man sie hinstellen möchte, und es ist auch nicht gleichgültig, ob 50, 500 oder 5000 Bakterien in dem Wasser enthalten sind. Die Erfahrungen, die in den letzten Jahren in Hamburg, Berlin und Dresden gemacht worden sind, haben uns darüber aufgeklärt, dass, sobald die Zahl der sog. unschädlichen Bakterien steigt, gesundheitsschädliche Wirkungen bei der Bevölkerung eintreten können, dass z. B. die Säuglingssterblichkeit zunimmt. Jedenfalls ist ein schwerer Zweifel, ein Verdacht gegenüber einem Wasser gerechtfertigt, das mehr als einige 100 oder gar Tausende von Keimen enthält. Dass das Wasser aus den Thalsperren manchmal soviel Keime führt, habe ich zwar nicht heute gehört, aber ich weiss es zum Theil aus eigener Erfahrung. Ich habe vom Thalsperrenwasser selbst schon Proben genommen, einige Male aus der Remscheider Thalsperre mit vorzüglichen Resultaten. Aber in dem Wasser der Thalsperre in Hückeswagen, die erst seit zwei Monaten gefüllt ist, habe ich Tausende und Abertausende von Bakterien gefunden. Nun ist es möglich, dass das in Hückeswagen an lokalen Gründen gelegen hat, es ist mir gesagt worden, dass der Untergrund nicht ausgerodet, dass nicht alle organischen Substanzen beseitigt worden seien. Daher erklärt sich auch der etwas üble Geruch, den das Wasser hat. Jedenfalls ist aber auch anerkanntermaassen das Wasser der Remscheider Thalsperre nicht immer von solcher Reinheit, dass es ohne Weiteres stets zum Gebrauche zugelassen werden kann. Wie häufig kommen Unregelmässigkeiten vor, und welchen Grund haben sie? Wir würden in dieser Frage klarer sehen, wenn die bakteriologischen Untersuchungen des Thalsperrenwassers regelmässig gemacht würden. Vorläufig haben wir nur vereinzelte Analysen zu unserer Verfügung. In manchen Fällen werden allerdings nur wenig Keime gefunden, in anderen, wie z. B. bei den Untersuchungen des Thalsperrenwassers in Chemnitz, geht die Zahl der Keime schon bis zu 700 hinauf. Das ist eine stattliche Zahl, und wahrscheinlich hätte man bei häufigeren Untersuchungen noch höhere gefunden. Das Wasser der Gileppe bei Verviers soll 50—300 Keime enthalten, und es wird gesagt, das sei noch ein gutes Resultat. Auch an anderen Orten werden die Bakterienzahlen nicht mehr so günstig bleiben, wenn das Wasser regelmässig, mehrmals wöchentlich oder besser noch täglich, untersucht wird. Kann doch auch bei Grundwasserversorgungen die Beschaffenheit des Wassers ausserordentlich verschieden sein: in der gewöhnlichen trockenen Zeit ist

das Wasser allerdings ganz vorzüglich, sobald aber der Stand des Flusses, in dessen Nähe das Grundwasser entnommen wird, irgendwie erheblich steigt, verschlechtert sich die bakteriologische Beschaffenheit des Wassers. So können auch Veränderungen bei dem Thalsperrenwasser eintreten. Ich möchte daher an diejenigen, welche über Thalsperren zu verfügen haben, die Aufforderung richten, doch das Wasser einer recht sorgfältigen Kontrolle zu unterziehen, damit uns möglichst genügendes Material für die hygienische Beurtheilung des Wassers an die Hand gegeben wird.

Geheimrath Professor Intze: Was zunächst die Frage betrifft, weshalb bei der Barmer Thalsperre im Herbringhauser Thale ein Sandfilter angelegt wird, bei den meisten übrigen nicht, so möchte ich bemerken, dass in gewissem Sinne bei allen Thalsperren für Wasserversorgungszwecke eine Filterung vorgenommen ist. Wir wollten nicht direkt das Thalsperrenwasser in die Stadt einführen, obgleich die seit acht Jahren für Remscheid regelmässig allmonatlich ausgeführten chemischen und bakteriologischen Untersuchungen und besonders auch diejenigen der kritischen Zeit im Sommer ergeben haben, dass das Wasser fast nicht vom Brunnenwasser zu unterscheiden, ja theilweise sogar viel reiner war. Eine gewisse Reinigung würde ich trotzdem zur Vorsicht stets vorschlagen, damit nicht das Wasser aus dem Sammelbecken direkt, aufs Gerathewohl, wie in Amerika, in die Häuser geführt wird. Wie die Reinigung vortheilhaft zu geschehen hat, das muss sich nach den örtlichen Verhältnissen richten. Wenn die Barmer Thalsperre relativ sehr hoch läge uud auch grosse Wiesenflächen zur Berieselung und Drainage von der Thalsperre zur Verfügung ständen, so würde eine solche Einrichtung auch für die Barmer Thalsperre gemacht worden sein. Wir haben aber den sich bei dieser Sperre ergebenden Wasserdruck unbedingt nöthig, um das Wasser in den Hochbehälter nach Barmen zu leiten. Deshalb habe ich die Anlage eines Sandfilters mit wenig Gefällverlust vorgeschlagen und eine vollständige Ausrodung der Baumwurzeln und Pflanzen und Beseitigung des Rasens und der oberen Humusschicht angeordnet, damit eine unbedingte Sicherheit dafür gewährt ist, dass nicht etwaige Verunreinigungen mit dem Thalsperrenwasser in die Stadt hineingeleitet werden, da diese Thalsperre zur Wasserversorgung voll ausgenutzt werden soll, während bei den meisten Thalsperren nur ein verhältnissmässig kleiner Theil des zufliessenden Wassers als Trinkwasser verbraucht wird. Je seltener ferner bei grossem Stauinhalt und nicht vielfach grösseren Zuflussmengen eine Erneuerung des Thalsperrenwassers eintritt, um so mehr muss von vornherein darauf bedacht sein, dass eine Filteranlage ausgeführt wird. Was sodann die Beverthalsperre angeht, die vor 8 Monaten zum

ersten Male gefüllt wurde und nur zur Schaffung von Wasser zu Triebzwecken dient, so ist es nur zu erklärlich, dass sich nach der ersten Füllung, da der Untergrund gar nicht ausgerodet worden und die Thalfläche gar nicht gereinigt worden ist, und daher organische Substanzen in das Wasser hinein kommen konnten, eine Trübung und eine grosse Zahl von Bakterien gezeigt haben. Die Beverthalsperre ist aber auch gar nicht für eine Versorgung von Gemeinden mit Trinkwasser bestimmt, sie soll nur mit aufgespeichertem Hochwasser der Bever das Wupperwasser in trockener Zeit speisen, um die Abflussverhältnisse zu reguliren; indess zeigt sich auch hier, dass, wenn das Wasser aus einem solchen Becken eine kurze Strecke durch das Thal gelaufen ist, eine erhebliche Selbstreinigung eintritt. Durch eine intensive Berührung mit Luft wird das Wasser, wenn es nur durch ein Paar Gefälle hindurch läuft, in vortheilhafter Weise verändert, so dass man imstande ist, selbst verunreinigtes Wasser zu einem gesunden Trinkwasser zu machen. Wie man selbst sehr unreines Wasser durch geeignete Behandlung in einwandfreies gesundes Trinkwasser verwandeln kann, das hat man in Hamburg und Altona gesehen. In Amerika hatte ich vor 6 Jahren die Freude, den Leiter der Altonaer Wasserwerke, der vor 7 Jahren durch seine Einrichtungen für die Wasserversorgung Altona vor der Cholera geschützt hat, näher kennen zu lernen. — Er ist leider drüben gestorben. — Auf meine Frage, warum er denn in dieser gefährlichen Zeit Juli und August 1893 nach Amerika reise, sagte er, er müsse noch im August zurück sein, weil dann voraussichtlich in Hamburg bezw. Altona die Cholera wieder ausbrechen würde und er in diesem Falle unbedingt selbst zugegen sein müsse. Altona nimmt das Wasser unmittelbar aus der Elbe bei Blankenese, und obgleich im Elbwasser Cholerabazillen gefunden wurden, war es dem Direktor Kümmel doch gelungen, durch eine vorzügliche Bedienung der Sandfilteranlage, welche Hamburg damals noch entbehrte, die Cholera von Altona fern zu halten.

Wenn man ein so verseuchtes Wasser, wie es die Elbe führte, durch eine gute Filteranlage in Trinkwasser umwandeln kann, dann wüsste ich nicht, warum man nicht ein so vorzügliches Gebirgswasser, wie wir es in hiesiger Gegend haben, mit geeigneten Einrichtungen zu einem guten Trinkwasser sollten machen können. Welche Anlage dafür zu treffen ist, muss allerdings von Fall zu Fall überlegt werden. Diese Frage ist für jede Anlage geprüft worden, und so sind auch für die Barmer Thalsperre, da das Wasser möglichst vollständig ausgenutzt werden soll, gleich von vornherein alle Vorkehrungsmaassregeln getroffen worden.

Professor K r u s e: Dass durch regelrechte Sandfiltration auch das schlechteste Wasser gereinigt werden kann, habe ich nie ge-

leugnet, ich verstand nur nicht, warum es in dem einen Falle nöthig ist, eine grössere, kostspielige Filteranlage zu machen, die doch auch ein grosses Risiko hat, — denn, wo Filter sind, müssen sie auch gut bedient werden — und warum in dem anderen Falle das Wasser klar hinausfliesst und gleich so benutzt werden kann. Es ist nicht aufgeklärt, warum bei der Thalsperre für Barmen nicht dieselbe Einrichtung wie hier in Lennep getroffen wird.

Geheimrath Professor Intze: Die Qualität des in die Sammelbecken fliessenden Wassers ist in beiden Fällen genau dasselbe; aber wir nutzen durch die grosse Thalsperre zu Herbringhausen fast das sämmtliche Wasser aus, wir lassen nichts laufen, während man hier in Lennep nur einen Theil zur Wasserversorgung benutzt und das überflüssige Wasser laufen lässt. Darin liegt eine häufigere Erneuerung des Wassers und dadurch verbessert man die Qualität. Von diesem Gesichtspunkte aus müssen wir für jeden speziellen Fall unsere Vorkehrungen treffen.

Medizinalrath Meyhöfer, Düsseldorf: Durch die Ergebnises der chemisch-bakteriologischen Untersuchung, die Herr Geheimrath Intze mittheilte, habe ich nicht die feste Ueberzeugung gewinnen können, dass das Trinkwasser aus der Thalsperre ganz frei ist von schädlichen Bakterien und auch von der Gefahr einer Infektion. Die Möglichkeit will ich zugeben, aber sie ist bei einer so grossen Wasserfläche der Natur nach gering. Aber andererseits halte ich es für nothwendig, diese Untersuchungen anzustellen, nur müssen sie nach dem Stande der heutigen Wissenschaft gemacht werden, und das ist nicht der Fall. Ich könnte es mit meinem hygienischem Gewissen nicht vereinigen, wenn Bakterien gefunden worden sind, aber nicht verdächtige, anzugeben, es seien nicht schädliche Bakterien. Wer sich nur einigermaassen mit Bakterien beschäftigt hat, wird sagen, dass er gegenüber solchen bakteriologischen Untersuchungen das grösste Misstrauen haben muss, denn nichts ist so schwer, als von Bakterien nachzuweisen, dass sie wirklich nicht gesundheitsschädlich sind. Eine solche Aufgabe im chemischen Laboratorium zu lösen, dazu ist man ausser stande. Ich gebe auf einen solchen Befund, der nicht von einem Bakteriologen und Hygieniker gemacht worden ist, nichts. Jedenfalls verdient das Resultat einer solchen Untersuchung nur ein sehr bedingtes Vertrauen.

Geheimrath Professor Intze: Bezüglich der Ergebnisse der Untersuchung kann ich nur betonen, dass es sich um das amtliche Material handelt, das von der Stadt mitgetheilt worden ist. Mit den Untersuchungen sind besondere Chemiker beauftragt. (Zuruf des Herrn Medizinalrath Meyhöfer: Aber keine bakteriologisch vorgebildeten!)

Dr. Czaplewski-Köln: Wenn solche Untersuchungen überhaupt einen Werth haben sollen, müssen sie wenigstens täglich vorgenommen werden, nur einmal monatlich, das hat keinen Werth. Ich möchte sodann fragen, ob Beobachtungen darüber gemacht sind, wie die atmosphärischen Niederschläge auf diese grossen Wasserbecken wirken, ob da eine Steigerung der Bakterienzahl eingetreten ist? Im Uebrigen ist es nur richtig, was der Herr Medizinalrath mit Bezug auf die Bakterien eben ausführte, man sollte höchstens sagen, wir können nicht behaupten, ob sie schädlich sind. Herr Professor Kruse führte an, dass an mehreren Orten mit der Steigerung der Zahl der Bakterien eine Steigerung der Kinderkrankheiten zu beobachten gewesen sei. Das könnte damit erklärt werden, dass eine ganze Anzahl von Bakterien in dem Wasser zu einer Infizirung der Milch Anlass gäbe.

Geheimrath Professor Intze: Was die Frage angeht, die vorhin gestellt wurde, so hat die gleichzeitige Beobachtung über die Beschaffenheit des zufliessenden und des Beckenwassers die überraschende Thatsache ergeben, dass die Zahl der Bakterien in dem stehenden Wasser sogar abgenommen hatte, während wir geglaubt hatten, diese Zahl würde grösser sein. Welchen Einfluss die Niederschläge auf das Wasser haben, ist nicht festgestellt worden. Wenn die Wiesen bewirthschaftet und gegypst werden, dann zeigt die chemische Untersuchung eine kleine Veränderung, und es steigt auch die Zahl der Bakterien.

D. Hoffmann, Remscheid: Diese Wasseruntersuchungen, von denen Herr Medizinalrath Meyhöfer sprach, führe ich aus. Allerdings kann ich sie nicht in so genauer Weise ausführen, wie sie in den bakteriologischen Instituten in Berlin oder Bonn vorgenommen werden können. Ich mache die Proben so, dass ich die Platte ansetze und die Kolonien, die sich nach drei Tagen gebildet haben, beobachte. Dabei finde ich, dass es immer dieselben sind und solche, die auch in den Büchern, nach denen wir uns zu richten haben, als gesundheitsunschädlich angegeben sind. Durchweg kommen nur 2—3 Bakterienarten vor, die fluorescirenden, die Gelatine verflüssigende und die strahlenförmigen. Auf eine intensivere bakteriologische Untersuchung habe ich mich natürlich nicht einlassen können, dafür gibt es die speziellen bakteriologischen Institute.

Medizinalrath Meyhöfer: Durch nichts hätte das, was ich gesagt habe, schlagender bewiesen werden können, als durch die Ausführungen des Herrn Vorredners, namentlich hat der Herr Chemiker die Bedeutungslosigkeit der sogenannten bakteriologischen Untersuchung nach der Richtung der Biologie hin dargethan. Jedenfalls ergibt sich daraus die Aufforderung, bei Aufstellung der Tabellen vorsichtiger zu sein und besonders die eine Angabe, dass die

Keime nicht pathogen, d. h. nicht krankheitserregend sind, künftig fallen zu lassen.

Professor Kruse: Die mitgetheilten bakteriologischen Untersuchungen sind zwar nicht ganz tadellos, aber immerhin sind sie besser als gar keine. Jedenfalls müssten die Angaben auf die Zahl der Bakterien beschränkt und es müsste vor allen Dingen die Zahl der Untersuchungen bedeutend erhöht werden, um das Wasser der Thalsperre vom hygienischen Standpunkt aus besser beurtheilen zu können.

Geh. Sanitätsrath Dr. Leut: Ich schliesse nunmehr die Diskussion, und spreche wohl aus aller Herzen, wenn ich dem Herrn Geheimrath Intze den besten Dank dafür ausspreche, dass er hierher gekommen ist und uns einen so interessanten Vortrag gehalten hat. (Lebh. Beifall.) An den Vortrag hat sich gleich auch eine praktische Konsequenz und ein Nutzen geknüpft. Herr Professor Kruse hat keinen besonderen Antrag gestellt, der zur Abstimmung gebracht werden könnte, aber seine Ausführungen werden auch ohnedies Anregungen zu ferneren Untersuchungen geben.

---

71. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte in München am 17.—23. September 1899.

---

33. Abtheilung: Hygiene und Bakteriologie.

Sitzung vom 19. Sept. 1899. Vorsitzender Prof. Erismann.

1) H. Cohn-Breslau: 1. Ein Lichtprüfer für Arbeitsplätze.

Der bekannte Ophthalmologe Prof. H. Cohn-Breslau demonstrirt einen kleinen Apparat, welcher, ohne Anspruch auf absolute wissenschaftliche Genauigkeit zu machen, eine schnelle orientirende Untersuchung über die Lichthelligkeit von Arbeitsplätzen ermöglicht. Der Apparat besteht aus einem kleinen Gestell mit Handgriff, welches offenbar den bekannten amerikanischen Stereoskopen nachgebildet ist, aber ohne Augengläser. Statt des Bildes ist in durch Verschieben variirbarem Abstand (40 cm) eine Tabelle von 4stelligen Zahlen durch einen Schlitz zu betrachten, welche so gewählt sind, dass dieselben als 2stellige Zahlen gelesen stets gleiche Zeit zum Aussprechen beanspruchen. (Voraussetzung normale oder genügend corrigirte Augen.) Bei der Beobachtung werden (am

besten an einem trüben Tage) zur Mittagszeit zunächst am Fenster, dann an dem fraglichen Platze, dessen Helligkeit geprüft werden soll, nach der Uhr eine Reihe Zahlen so schnell als möglich herunter gelesen. War die hierzu erforderliche Zeit für beide Plätze gleich, so ist die Beleuchtung des Platzes gut. Durch Vorklappen von 1—3 grauen Gläsern kann das Lesen sehr erschwert werden (entsprechend Lichtverlust). Zulässig ist der Platz, wenn bei einer Abdämpfung des Lichtes durch ein graues Glas, welches nur noch $^1/_5 = 20\,^0/_0$ der thatsächlichen Beleuchtung wirksam lässt, die Zahlen noch immer in gleicher Zeiteinheit gelesen werden können [1]).

2. Täfelchen zur Prüfung feinen Farbensinns. Princip: Schwarze Buchstaben auf farbigem Grunde erscheinen durch ein Blatt Florpapier betrachtet in der Contrastfarbe (Pflüger 1882), auf purpurnem Grunde grün. Das Papier muss straff anliegen. Die Probe ist sehr fein auch bei künstlichem Licht zu gebrauchen. Die Täfelchen sollen demnächst im Handel erscheinen. Simulation lässt sich dabei mit Hülfe von grünen und rothen Brillen feststellen.

2) F. Schenk-Bern: Ueber die Bestuhlung von Schulzimmern.

Schenk demonstrirt ein neues Schulbankmodell. Statt verschiedener Grössen von Schulbänken für verschiedene Körpergrössen will er nur eine Schulbankgrösse (nur für die untersten Klassen noch eine kleinere Nummer). Der Sitz ist beweglich, beim Sitzen nach vorn und hinten verschieblich und klappt beim Aufstehen in Gelenken hängend von selbst auf. Für verschiedene Grössen der Kinder wird ev. ein Fussbrett eingelegt, welches durch Umwenden noch weitere Abstufung ermöglicht. Für Mädchenschulen, besonders für den Handarbeitsunterricht berechnet, ist das Pultbrett abnehmbar, der Pultkasten aber nicht mit horizontalem, sondern nach vorn geneigtem Boden.

Mehrere solcher für je 2 Schüler berechnete Bänke sind auf eisernen mit Rollen versehenen Schienen hinter einander montirt, sodass beim Reinigen der Klasse ein ganzes solches Colonnensystem zur Seite gerollt werden kann. (Preis ca. 48 fr.? also theuer!)

In der Diskussion (Cohn, Hüppe, Erismann u. A.) wird das Modell als zu complicirt und die Schüler zu Skandal verleitend angegriffen. Vortragender erwidert darauf, dass der Erfolg mit den in Bau angeführten Exemplaren dagegen spräche.

Die angekündigten Vorträge von

---

1) Der Apparat wird geliefert von Mechaniker Tiessen-Breslau (Adalbertstr. 16) zu 15 Mk.



3) W. Wille-Worms „Ueber Mundhygiene" und

4) L. Sarason-Hannover „Eine neue Art der Wohnungsdesinfection" fallen aus.

5) Czaplewski-Köln: „Ueber Wohnungsdesinfection mit Formaldehyd."

Vortragender hatte auf der Düsseldorfer Versammlung im vergangenen Jahre betont, dass grosse Mengen Formaldehyd und Sättigung der Luft mit Wasserdampf zu einer sicheren Formaldehydwirkung nothwendig seien, dass ein Glycerinzusatz entbehrlich, ja schädlich sei. Die Düsseldorfer Versammlung hatte ferner zu dem übereinstimmendon Ergebniss geführt, dass die bisher warm empfohlenen Formaldehyddesinfectionsverfahren Rosenberg, Aronson-Schering und Trillat keine sicheren Resultate ergeben. Das Schlossmann-Lingnes'sche Verfahren war diesen wohl überlegen, aber auch nicht absolut sicher, sehr kostspielig und namentlich wegen des klebrigen Glycerinniederschlages und lange haftenden Geruches nicht zu empfehlen. Im Laufe des verflossenen Jahres ist von verschiedenen Seiten schnell folgend und unabhängig von dem Vortragenden durch die Publicationen von Hammerl und Kermauner, Prausnitz und Flügge bestätigt worden, dass Sättigung der Luft mit Wasserdampf zu einer sichern Formaldehydwirkung nothwendig ist und dass grössere Formaldehyddosen (als früher) verwendet werden müssen. (Ueber die Concentration gehen die Ansichten noch auseinander.)

Vortragender erwähnt nun kurz die verschiedenen von dieser neuerworbenen Erkenntniss ausgehenden Methoden, welche das Formaldehyd entweder aus Trioxymethylen regeneriren und Wasserdampf extra entwickeln, oder Formaldehyd aus Formalin durch Erhitzen resp. Destillation in strömenden Wasserdampf oder durch Dampfspray in die Atmosphäre bringen. Die vom Vortragenden in Düsseldorf gestellte Forderung, dass man erst den Formaldehydgeruch sicher zu beseitigen im Stande sein müsse, ehe man die Formalindesinfection einführe, habe sich unerwartet schnell durch Flügge's Arbeiten erfüllt. Er selbst hat die von ihm in Düsseldorf bereits vorgeschlagene Dampfspraymethode weiter entwickelt und in Köln eingeführt. Der Apparat besitzt einen Circulationsdampfkessel mit Patentspiritusbrenner (Spiritusverbrauch ca. 10 Pfg. für eine Füllung). Die Heizgase werden zur Erwärmung und Rotation des Sprays verwendet. Grobe Tropfen werden abgefangen und wieder versprayt. Der Apparat ist in einem schrankartigen Holzkasten in einem Transportdreirade untergebracht, welches ausserdem noch die ganze Ausstattung eines Desinfectors enthält [1]). Die Sicherheit

[1]) Das Dampfspray wird von Fr. M. Lautenschläger, Berlin, das

der Desinfectionswirkung steigt mit dem Formaldehydverbrauch. Vorläufig wurden für gewöhnlich 4 g pro 1 cbm gerechnet, d. h. $^1/_2$ Ltr. Formalin pro 50 cbm (65 Pfg.). Die Apparate sind für 50 cbm berechnet, da die meisten zur Desinfection kommenden Zimmer in Köln kleiner sind, reichen aber bis 75 cbm aus. Im Uebrigen lehnt sich das Kölner Verfahren eng an das Flügge'sche Breslauer Verfahren an. Sehr gute Aufschlüsse über die Verbreitung des Formaldehyds im Raum erzielte Vortragender durch Aufstellung von Reactionslatten mit den von ihm bereits in Düsseldorf bekannt gegebenen neuerdings modificirten Reaktionskörpern. Demonstration des Apparates und Dreirades nebst Photogrammen, Reactionskörpern und Reactionslattenmodell.

Discussion: Elsner-Berlin hält die Sprayapparate, da sie Präcisionsapparate sind, für wenig praktisch. Für Berlin ist die Pastillenmethode als zu theuer abgelehnt. Von den von ihm geprüften Formaldehyddesinfectionsapparaten hält er den Schlossmann-Lingner'schen Glykoformalapparat für den wirksamsten (dieser ist aber auch ein Sprayapparat Ref.); unangenehm sei dabei der durch das Glycerin bedingte klebrige Ueberzug, doch lasse sich auch ohne Glycerin eine genügende Oberflächendesinfection erzielen. Kleidung und Wäsche solle aber nur mit Dampf desinficirt werden.

Schlossmann-Dresden will als Erster mit v. Walther auf die Wichtigkeit des Wasserdampfes bei der Formaldehyddesinfection hingewiesen haben. Für Kleider bevorzugt er ebenfalls die Dampfdesinfection. Von der Desodorirung mit Ammoniak werde man wohl wieder abkommen, wenn man wie er starke Beschädigungen von Sachen durch Ammoniakdampf erlebt habe. (Dann dürfte das Ammoniak aber nicht aequivalent, sondern in sehr hohem Ueberschuss und nicht nach Flügge'scher Methode angewandt sein. Ref.) Er beschwert sich mit äusserst scharfen Worten darüber, dass die Chem. Fabrik Schering in unerhörter Weise bei dem combinirten Aesculap Ringbrenner und Ringkessel des Lingner'schen Apparates getreu copirt habe.

Petruschky-Danzig will ebenfalls die Kleider von der Formaldehyd-Wohnungsdesinfection ausgenommen wissen. Er empfiehlt dieselben lieber nach seinem Vorgehen in einem Schrank durch Einleiten von Formaldehyddämpfen aus einem Autoclaven zu desinficiren.

Nowack-Dresden will mit dem Flügge'schen Verfahren schlechte Resultate gehabt haben und erwähnt, dass in einer Familie

Desinfectionsdreirad mit Apparat complett von den Cito-Fahrradwerken Köln-Klettenberg geliefert, gutes Formalin liefert die Chem. Fabrik Seelze-Hannover.

trotz Formaldehyddesinfection (welche nach Flügge bei Typhus gar nicht ausgeübt werden soll. Ref.) mehrere Typhusfälle vorgekommen seien.

Dunbar tritt mit Vortragendem dafür ein, dass nach Flügge bei den dafür geeigneten Krankheiten auch Kleider mit Formaldehyd bei der Wohnungdesinfection mitdesinficirt werden und berichtet über eigene Formalindesinfections-Versuche in Hamburg.

Prausnitz äussert sich in gleichem Sinne. Schlossmann bestreitet er energisch die von letzterem soeben reclamirte Priorität der Erkenntniss, dass Wasserdampf zu einer sichern Wirkung des Formaldehyds nothwendig sei. Die Formaldehyddesinfection mittels der Spraymethode sei in Graz offiziell eingeführt und habe bei Prof. Gruber in Wien sehr gute Resultate ergeben.

Die weitere Diskussion wird auf den Nachmittag vertagt, da der Vortrag von Prof. Weyl mit Projectionen auf 12 Uhr anberaumt war.

6) Th. Weyl-Berlin: Ueber Sterilisation des Wassers mittels Ozon.

Weyl ist es mit Unterstützung der Firma Siemens & Halske gelungen, durch hochgespannte Ströme aus trockner Luft Ozon in grösseren Mengen (pro Pferdekraftstunde 60 gr Ozon = 20 gr wirksamen O) darzustellen, während die Versuche älterer Autoren wegen zu geringer Mengen darstellbaren Ozons scheiterten. Das gewonnene Ozon besitzt sehr starke bactericide Kraft. Zur Desinficirung von Abwürfen würden jedoch wegen grossen Gehaltes derselben an organischer Substanz zu grosse Mengen erforderlich werden. Gute Resultate wurden aber selbst bei stark verunreinigtem Wasser (Spreewasser mit 80—90000 Keimen pro ccm) erhalten. Nach dem Gegenstromprincip wurde das Wasser auf einen Thurm gepumpt und rieselte über Steine herab, während die ozonisirte Luft von unten entgegen strömte (Effect: in 1 Stunde 3000 Ltr. mit nur ca 100 Keimen pro ccm). Das erhaltene Wasser wird klarer als gewöhnliches Trinkwasser. Auch Moorwasser wird dabei wohl durch Oxydation des huminsauren Eisens geklärt. Bleirohre werden nicht angegriffen, da Wasser Ozon so gut wie gar nicht löst und sehr schnell überhaupt keine Ozonreaction mehr gibt. Das Verfahren sei billig, da für 1000 Ltr. einer an organischer Substanz armen Wassers 1—3 g Ozon (= 2—4 Pfg.) zur Sterilisirung ausreichen würden. Eine vorherige Entfernung der Schwebestoffe durch Filter sei wünschenswerth. (Projectionen der Ozonanlage und von Plattenculturen aus Wasser vor und nach Behandlung mit Ozon illustriren den Vortrag.)

Sitzung vom 19. September, Nachmittags.

Vorsitzender: Prof. Lehmann-Würzburg.

Fortsetzung der Discussion über den Vortrag von Czaplewski.

Hüppe will, da das Formaldehyd nur Oberflächendesinficiens sei und wenn man Tiefenwirkung erzielen will, zu grosse Dosen angewendet werden müssen, Kleider auch nur in Dampf desinficirt wissen, dagegen sei das Formaldehyd zur Desinfection von Schuhwaaren und Pelzwerk vorzüglich geeignet.

Prausnitz hat dagegen bei besonderer Versuchsanordnung gerade auch bei Kleidern mit Formaldehyd vorzügliche Resultate erzielt.

Sommerfeld-Berlin spricht sich zu Gunsten der Desodorisirung mit Ammoniak (nach Flügge) aus und betont, dass Formalin für die Praxis besser sei, als Formalinpastillen.

Czaplewski (Schlusswort) resumirt, dass jetzt seine Behauptung auf der vorjährigen Düsseldorfer Versammlung, dass neben grossen Dosen Formaldehyd vor allem Wasserdampf zu einer sicheren Wirkung des Formaldehyds nothwendig und dass der Glycerinzusatz hierbei vollkommen überflüssig sei, durch die heutigen Verhandlungen durchaus bestätigt sei. Gegenüber Prausnitz betont er, dass seine diesbezügliche Veröffentlichung auf der Düsseldorfer Versammlung und in der Münchener Med. Wochenschrift vor den — übrigens unabhängigen — Veröffentlichungen von Hammerl und Kermauner, Prausnitz und Flügge erfolgten. Aus Schlossmanns Publication habe er ebensowenig wie Prausnitz u. A. entnehmen können, dass Schlossmann auf den Wasserdampf solches Gewicht legte, weil Schlossmann den Glyceringehalt des Glykoformals vor allem betonte. Hiergegen habe er aber gerade Front gemacht. Die Sprayapparate bewähren sich erfahrungsgemäss auch im Betriebe. Gegenüber Nowack wendet er ein, dass die Statistik von Nowack bei Versuchen mit Flügge's Apparat schlechte Resultate zu geben scheint, weil Nowack in die Prozentsatzberechnung auch ganz schwer sterilisirbare Objecte hineinbezogen hat, für welche Flügge ausdrücklich seine Methode gar nicht empfohlen hat [1]). Die von Nowack citirten Typhusfälle beweisen gar nichts, da ja nicht ausgeschlossen wurde, dass die Typhusübertragung gar nicht durch die Wohnung, sondern etwa durch Milch etc. übertragen wurde.

Gegenüber einer Anfrage von Meyer-Berlin erwidert er, dass

1) Unterdessen sind die Nowack'schen Angriffe auf die Flügge'sche Methode von Neisser bereits gebührend zurückgewiesen worden (Hygien. Rundschau 1899 No. 24 p. 1234).



die Formaldehyddesinfection für Krankenwagen sich nicht eignet, weil sie die Wagen zu lange dem Gebrauche entziehen würden. In Köln werden daher Ausspritzungen mit Sublimat vorgenommen. Bei Versuchen mit Formaldehyddesinfection empfiehlt er dringend die Controlle durch Reactionskörper neben Testobjecten, da nur dadurch ein Aufschluss über das Vordringen des Formaldehyd erhalten wird.

8) Prof. Prausnitz-Graz. „Plasmon, ein neues Eiweisspräparat“, führt aus, dass die künstlichen Eiweisspräparate besonders für Leute, welche ihre Nahrung nicht frei wählen können (Gefangene, Geisteskranke etc.), mit erfahrungsmässig eiweissarmer Kost, ferner für Kranke wichtig sind. Er empfiehlt ein neues Präparat, das „Plasmon“. Dasselbe wird aus Magermilch durch Fällung des Caseïns mit verdünnter Essigsäure und Behandlung des Niederschlags mit doppeltkohlensaurem Natron (also Natronsalz) gewonnen und bildet ein weisses Pulver, welches sich bis zu 5% in Wasser leicht löst, geschmacklos ist und auch längere Zeit ohne Widerwillen genommen wurde. Es ist reizlos für den Darmkanal, wird vollständig ausgenutzt und erscheint nicht im Blute.

Leider ist der Preis, obwohl niedriger als andere Eiweisspräparate, doch noch immer hoch (5—6 M. pro Kilo).

9) E. Below-Berlin: Volkshygiene und Lichttherapie.

Below plaidirt für eine grössere Würdigung der desinfectorischen und therapeutischen Wirkung des Lichtes und eine wissenschaftliche Lichttherapie. Thatsächlich vermöge das Licht durch die Haut durch zu wirken, wie unter die Haut eingeführte Chlorsilberröhrchen beweisen. Er schildert diese Einrichtung einer lichttherapeutischen Anstalt. Als Heilfactoren dienen Lichtbäder mit „gelbem“ electrischen Glühlicht und „blauem“ electrischen Bogenlicht. Erstere sollen erregend, letztere beruhigend wirken. Auch auf Bakterienprocesse, namentlich an der Haut, soll die Lichttherapie ungünstig wirken. So sollen namentlich Furunkel dadurch sehr günstig beeinflusst und geheilt werden.

Discussion: Buchner betont, dass die letztere günstige Wirkung sehr wohl infolge der durch die Lichteinwirkung hervorgerufenen dermatitischen Reizung und infolge des dadurch gesteigerten Blutandranges zu den erkrankten Stellen bedingt sein könne.

Durch weitere Versuche dürfte auch Klärung der strittigen Punkte und ein allgemein anerkanntes Verfahren zur Wohnungsdesinfection mit Formaldehyd erzielt werden.

Es folgt eine kurze Diskussion (Dunbar, Kröhnke, Weyl) über den Vortrag Weyl's vom Vormittag. Gelatineplatten hat Weyl zur Controlle angewandt, weil auch die gewöhnlichen Wasser-Keimzählplatten mit Gelatine angegossen werden. Ferner theilt

er auf Befragen mit, dass auch zugesetzte Cholera- und Typhusbacillen im Wasser durch die Ozonisirung abgetödtet wurden.

7) Bienstock-Mühlhausen i. E.: Untersuchung über die Aetiologie der Eiweissfäulniss.

Bienstock versuchte in Verfolg seiner bekannten früheren Studien den Erreger der Eiweissfäulniss zu isoliren. Nach manchen Fehlversuchen gelang ihm endlich den gesuchten Bacillus aus faulendem Fibrin zu isoliren, welchen er B. putrificus nennt. Derselbe zersetzt Fibrin in ca. 10 Tagen aber nur anaerob, während unter aeroben Bedingungen die Fäulniss ausbleibt, ausser wenn noch gleichzeitig andere unterstützende Bacterien mitgeimpft werden. Letztere sollen nach Ansicht des Vortragenden eine schützende Decke bilden, welche den zutretenden Luftsauerstoff verzehrt. Andererseits vermögen einige andere Bakterien, darunter auffallender Weise B. coli und B. lactis aerogenes die Eiweissfäulniss durch B. putrificus zu hemmen und ihn an Entwicklung zu hindern.

Die angemeldeten Vorträge von

O. Rosenbach-Berlin: „Die ärztliche und sociale Bedeutung der Bacteriologie“ und

C. B. Schürmayer-Hannover: a) „Artenconstanz und Krankheitsdiagnose“, b) „zur Bacteriologie maligner Tumoren fallen aus“.

Mittwoch, 20. September.

Gemeinsame Sitzungen mit der Tuberculosecommission.

Donnerstag, 21. September, Vormittags. Schlusssitzung.

Vorsitzender: Prof. Gruber-Wien, und Prof. Prausnitz-Graz.

1) Prausnitz-Graz: Die Sterblichkeit der Säuglinge an Magen-Darmerkrankungen.

Prausnitz hat eingehende Untersuchungen über die Kindersterblichkeit in Graz angestellt. Bei einigen statistischen Nachforschungen fand er, dass in dem letzten Jahre auch nicht ein einziges Kind aus wohlhabender Familie (Arzt, Beamte etc.) im 1. Lebensjahre gestorben war. Er versuchte nun festzustellen, ob sich etwa in den letzten 16 Jahren, unter dem Einfluss der Milchsterilisation und der Kindernährmittel, die Kindersterblichkeit geändert habe. In den ersten 10 Jahren von 1883—93 fanden sich wohl Schwankungen, aber keine Abnahme nachweisbar. Gewagt wäre es, daraus den Schluss zu ziehen, dass die Kindernährmittel wirkungslos sind. Die sind aber theuer und daher nur Wohlhabenden zugänglich. Er suchte daher, ob zwischen 1883—98 bei Wohlhabenden und Armen ein Unterschied zu erweisen wäre. Er

theilte die Todesfälle der Kinder nach 4 Klassen, I. bei Reichen, II. bei Mittelstand, III. bei Armen und IV. bei Nothdürftigen. Nur zwischen III und IV machte die Scheidung öfters Schwierigkeiten. Er empfiehlt dies in andern Städten nachzumachen. Hier zeigten sich nun die armen Klassen fast allein gefährdet. Den Grund sucht Vortragender in den schlechten Wohnungsverhältnissen (zu geringe Grösse, zu grosse Zahl der Bewohner, schlechte Durchlüftbarkeit). Was nun die Vertheilung der Todesfälle des 1. Lebensjahres auf Lebensmonate anlangt, so starben im 1. und 2. Lebensmonat je 25%, im 3. 16,9, im 4. 10,6 und im 5. 6,7%. Der Sommer war für alle Lebensmonate am gefährlichsten, doch zeigten sich jüngste Kinder besonders wenig widerstandsfähig. Am schlimmsten waren August und September. Vortragender ist der Ansicht, dass die Milchsterilisationsverfahren wohl genützt haben, doch könne man auch nicht sagen, dass die Kinder durch Soxhleth gerettet seien, denn die allgemeine Kindersterblichkeit sei nicht herabgegangen. Viel mehr Skepsis äussert Redner gegen Nachahmungen der Frauenmilch. Die Milch hat fast nie genau die Zusammensetzung, die sie nach den Büchern haben soll. Das Ausgangsmaterial ist also schon stets verschieden und es muss daher ziemlich gleichgültig sein, welche Verdünnung mit der Kuhmilch für das Kind vorgenommen wird. Die Armen erkranken vorzugweise. Man dürfe keinesfalls von den Surrogaten der Frauenmilch behaupten, dass durch diese Präparate eine Herabsetzung der Kindersterblichkeit bewirkt werde.

Er empfiehlt eine gründliche Belehrung der Hebammen über die Ursache der Kindersterblichkeit (z. B. damit sie zur Wahl einer gesunden nicht zu heissen Wohnung in den Sommermonaten vor der Geburt rechtzeitig raten können). Aerzte, Staat und Gemeinde sollen mitwirken durch Belehrung und öffentliche Aufklärung, namentlich dass nicht mehr den Forderungen der Hygiene nicht entsprechende Wohnhäuser gebaut werden.

Discussion: v. Meinert-Stettin simmt ganz mit Prausnitz überein. In Stettin sei die höchste Säuglingssterblichkeit. Dort gruppiren sich die meisten Fällen um den Hafen. Der dortige Oberbürgermeister wollte es auf das Grundwasser schieben. Es sind aber die schlechten Wohnungsverhältnisse die Ursache. Die Häuser sind dort ganz dicht gruppirt, nicht durchlüftbar. Im Winter sind die Räume besser ventilirbar infolge der Heizung. Das „Wohnungsklima“ spiele eine grosse Rolle. Schlecht dran sind namentlich kleine Kinder in ihren Kinderwagen etc., wenn sie nicht oft aufgenommen werden. Sie athmen die ausgeathmete kohlensäurereiche Luft immer wieder ein. Er freut sich, dass Prausnitz auf die Behandlung der Kinder hingewiesen. So sei es z. B. bei armen Leuten

eine Art Dogma Kinder unter 6 Wochen nicht an die Luft zu lassen. Dr. Wittmann bestätigt, dass nur 1—2 Sommermonate die grösste Kindersterblichkeit aufweisen. Man solle die Hebammen besonders auf die Kinderverdauungskrankheiten hinweisen und gedruckte Formulare vertheilen.

George Meyer-Berlin erwähnt, dass in Berlin auch in den besten Familien foudroyent verlaufende Fälle von Säuglingserkrankungen vorkommen. Der excessive Anstieg der Mortalitätsziffer stimme in den fünf grössten Städten auch für Erwachsene. Interessant sei das Factum, dass nach dem dritten Monat die Kindersterblichkeit herabgeht, wohl weil die Kinder mehr an die frische Luft kommen (Meinert).

Heymann fragt Prausnitz, wie gross überhaupt die Zahl verstorbener Kinder sei und ob in Graz die Todesursache ärztlich bescheinigt wird. Prausnitz antwortet: Todesursache ja.

Sommer-München meint, der Hauptfactor bei der grossen Säuglingssterblichkeit sei in einer Geringschätzung des kindlichen Lebens schon wegen Kinderreichthums zu suchen. Er weist auf die Gefährlichkeit der Ernährung durch den „Schnuller" hin. In München hätte sich übrigens die Socialdemokratie gegen den Verein zur Wohnungsverbesserung gewandt.

Dr. Sommerfeld-Berlin. In Berlin habe man die gewünschte Controlle über Kindermilch, auch würden in den Polikliniken Anweisungen an die Mütter vertheilt.

Meinert. Bei der Muttermilch sind die ersten Portionen immer dünn, die folgenden werden immer concentrirter. Das Kind stillt zuerst seinen Durst, dann erst den Hunger. In gleicher Weise müsste man bei künstlichen Verdünnungen vorgehen. Brustkinder würden zum Stillen immer aufgenommen und dadurch gelüftet, Flaschenkinder aber nicht, da sie die Flasche auch im Liegen bekommen könnten.

Gruber, als Vorsitzender (Schlusswort), betont die erzielte erfreuliche Uebereinstimmung. Prausnitz habe sich ein entschiedenes Verdienst dadurch erworben, dass er zur Lösung der in Betracht kommenden hygienischen Fragen angeregt. Für Bauordnungen, Wohnungsgesetze und ausgiebigen Schutz der Wöchnerinnen und säugenden Mütter müsse man sorgen.

---

12) Gruber-Wien: Ueber die specifische Agglutination der Bakterien.

Gruber. In der Lehre von der Agglutination sei eine gewisse Verwirrung eingerissen. Man fange schon an jede Niederschlagsbildung in Culturen als Agglutination zu bezeichnen. So

habe Emmerich-Loew Agglutination als Zeichen des Absterbens aufgefasst. Diese Auffassung sei falsch, da agglutinirte Bakterien im Immunserum nach Erwärmen des Serums auswachsen. Bei der Agglutination habe man zwei Arten des Auftretens zu unterscheiden: 1) Zusammenballung, 2) Bodensatz mit Fadenwachsthum. Hierzu kommt 3) folgende Methode. Von Culturplatten werden Klatschpräparate gemacht und auf die noch lebenden zugehöriges Immunserum gebracht. Die Structur bleibt erhalten und quillt; bei Normalserum dagegen verquillt die Schicht und löst sich auf. Am besten sei dies zu sehen bei nicht zu hohen Concentrationen. Die oberflächlichen Schichten werden agglutinirt; im Innern aber tritt die Wirkung des gewöhnlichen Serums ein, Quellung unter Vergrösserung, bis die Hülle gesprengt wird. Es wird also durch die Agglutination eine festere Verbindung der Bakterien erzeugt. Dabei erlischt nicht etwa zuerst die Eigenbewegung und dann erfolgt Agglutination, sondern umgekehrt. Auch die rothen Blutkörperchen werden agglutinirt und haften dann so fest aneinander, dass sie sich zu Strängen ausziehen lassen. Es handelt sich also bei der Agglutination nicht um eine Lähmungserscheinung, da auch bewegungslose zellige Elemente agglutinirt werden. Die Dineur'sche Hypothese, dass die Agglutination auf einer Veränderung der Geisseln beruhe, sei also falsch.

Für die Erklärung in Betracht kämen nun:

I. Seine Gruber's alte Hypothese, dass die Oberfläche klebrig wird (letzteres aber nicht, wie er glaubt, infolge Verquellung der Membran).

II. Die auf eine Beobachtung von Kraus aufgebaute Paltauf-sche Hypothese, dass es sich bei der Agglutination im Wesentlichen um die Erzeugung eines Niederschlags aus den Bakterien handele (Kraus fand, dass Immunserum zu Filtraten von homologen Culturen zugegeben einen Niederschlag erzeugt), cf. Klärung durch Eiweiss oder Eisenoxyhydrat.

III. Die Duclaux'sche Hypothese, dass es sich um ein Coagulationsphaenomen handele. (Die Culturen enthielten coagulable Substanz, das Immunserum ein labähnliches Enzyne.) Dagegen spricht aber namentlich, dass die Wirkung quantitativ abstufbar ist und dass die Agglutinine bei Agglutination selbst verbraucht werden.

Wenn es sich um einen Niederschlag handelte, müsste dieser Körperchen wie Tusche etc. mitreissen, was nicht der Fall ist. Ebenso werden in einer Mischung von Coli- und Typhusbacillen durch Coli- resp. Typhusserum nur Individuen der homologen Art beeinflusst. Bei agglutinirten Bakterien und Blutkörperchen sind Niederschläge nicht sichtbar nachweisbar. Gruber hat ferner gegen

B. Megatherium ein Serum 1:40000 hergestellt und nach Agglutination Tusche einzuschwemmen gesucht. Diese dringt leicht zwischen die Bakterien vor. Das wäre aber unmöglich, wenn es sich um einen Niederschlag handelte.

Er bleibt daher bei seiner Hypothese von dem Klebrigwerden. Uebrigens könne exquisite Agglutination eintreten ohne Kraus'sche Reaction (Niederschlag im Culturfiltrat). Er erinnert ferner an die frühere Beobachtung von Kobert, dass rothe Blutkörperchen durch Abrin und Ricin agglutinirt unter Bildung von schwer löslichen zähen Eiweissstoffen.

Dr. Boll-Berlin berichtet nachträglich zu dem Prausnitz'schen Vortrag über Plasmon, dass er günstige Erfolge damit bei Patienten mit chronischer Unterernährung gesehen habe.

Freitag den 22. September.

Gemeinsame Sitzung mit der 21. Abtheilung Innere Medizin und Pharmakologie.

Vorsitzender Prof. Penzoldt.

H. Buchner-München: Natürliche Schutzeinrichtungen des Organismus und deren Beeinflussung zum Zwecke der Abwehr von Infectionsprocessen.

Buchner hat vor Jahren bereits behauptet, dass Immunitätsschutzstoffe im Blute gebildet wurden, die „Alexine". Während er dieselben früher als Eiweisskörper ansah, betont er jetzt die Aehnlichkeit mit den proteolytischen Enzymen. Berestnev fand bei Buchner, dass Choleravibrionen im Hühnerserum in einiger Zeit in Körnchen zerfallen, wie bei der Pfeiffer'schen Reaction. Eine interessante Analogie zu diesem Vorgang bildete die globulicide Action des Blutes der Warmblüter. Es tritt bei dieser keine vollständige Auflösung der todten Blutzelle ein, sondern es bleibt das Stroma und im Hühnerblut der Kern. Die Leukocyten, welche wir als Quelle der baktericiden Stoffe nach Hahn ansehen, lieferten auch proteolytische Enzyme. Er erinnert dabei an die Abscesse, zumal an die durchdringenden „Senkungs"abscesse. Es giebt sterile Eiteransammlungen (Aleuronatcaseïn); die auflösende Kraft brauche man nicht etwa nur den Eiterbakterien zuschreiben. Resolution sei Hauptaufgabe der Leukocyten (schon 1890 mittelst Caseïnbrei nachgewiesen), nicht Phagocytose. Thatsächlich enthalte Eiter 1 und mehr % Pepton (Hofmeister). Er erinnert ferner an die Resorption des Catgut. Coagulirtes Hühnereiweiss wird durch Eiter gelöst. Die baktericiden Stoffe gehören nun nach Ansicht des Vortragenden zu den proteolytischen Enzymen. Diese

finden sich nun aber nicht nur in den Leukocyten, sondern auch in anderen Zellen (auf Grund des Fundes von Martin Hahn, welcher sie im Presssaft von Hefe fand), ebenso in Tuberkelbacillen, Typhusbacillen, welche an sich ja nicht verflüssigen. Jede Zelle besitze assimilirende und desassimilirende Eigenschaften. Ed. Buchner entdeckte, dass auch Gährung ohne Zellleben mit Presssaft vermöge der „Zymase" möglich ist. Die Alexine seien nun solche proteolytische Enzyme. Solche wirken auch gegen Callus, Fremdkörper etc. Sie dienen im Körper ganz allgemein als Resorptionsmittel nicht nur gegen Bakterien.

Der Grad der Zweckmässigkeit des Organismus sei thatsächlich wohl bisher überschätzt. Dem Mangel an einer vollkommen zweckmässigen Function des Organismus müsse künstlich abgeholfen werden. Dies kann geschehen mittelst der Blutzufuhr, welche assimilirende und resorptive Stoffe entfernt, dadurch Einschmelzung von Krankheitsheerden mitsammt Krankheitserregern bewirkt.

Buchner erinnert hier an die Versuche von Prof. Bier, das Blut an bestimmten Stellen zu Heilzwecken zu concentriren. Man habe dabei zu trennen auch hinsichtlich der Wirkungen:

a) Venöse Stauung in Organen durch Umschnürung (wirksame z. B. bei tuberculösen und gonorrhoischen Gelenksentzündungen).

b) Arterielle Hyperaemie z. B. durch heisse Luft und heissen Sand.

c) Gemischte arteriell-venöse Hyperaemie durch Luftverdünnung, z. B. Schröpfkopf. Der neue, dem „Schröpfstiefel" nachgebildete Apparat von Bier soll bei chron. Gelenkrheumatismus sich sehr gut bewähren.

Es giebt aber noch andere Mittel zur Erhöhung der Blutzufuhr durch chemischen Reiz auf die Gefässe. Hierher gehören die von Salzwedel 1894 bei Phlegmonen, Panaritien, Mastitis etc. empfohlenen Verbände mit 96 %igem Alkohol. Merkwürdigerweise ist die Haut dagegen fast völlig unempfindlich. Aber das Fieber hört auf, die Schwellung nimmt ab. Auch bei offenen Wunden ist das Verfahren anwendbar. Worauf beruht nun seine Wirkung?

Megele und Fuchs wiesen bei Buchner nach, dass Alkohol hierbei nicht durch Desinfection wirken kann. Es dürfte wenig tief eindringen. Ausserdem nützen chemische Desinfectionsmittel im Gewebe angewandt erfahrungsgemäss nicht, sondern schaden. Buchner fand nun, dass Methyl-, Aethyl- und namentlich Propylalkohol in aufsteigender Linie als sehr starke Reizmittel wirken. Zum Nachweis dient am besten die Bauchhöhle, weniger Gefässe der Haut, besser schon die Gefässe der Musculatur. Am stärksten

werden die Gefässe des Mesenteriums ergriffen. 1 cc Alkohol intraperitoneal injicirt erzeugt bei Meerschweinchen die allerschwersten Hyperaemieen bis zu subserösen Blutungen, blutigem Transsudat (Organe und Darm blauroth, statt wie normal blass). Die Wirkung kann auch bis auf eine gewisse Tiefe weiterstrahlen. Es handelt sich wohl um einen Reiz auf in der Gefässwand liegende Nerven. Gleiche Mengen Alkohol mit Wasser gehörig verdünnt injicirt wirken dagegen fast gar nicht. Es scheint sich also bei der Wirkung um Wasserentziehung zu handeln. Propylalkohol, der am stärksten wirkt, entzieht auch am meisten Wasser. Nicht selten gelingt es übrigens auch durch blosse intramusculäre Injection eine Reizung der Bauchhöhle zu erzielen. Manometerversuche bei Menschen vor und nach Alkoholverband ergaben fast constant ganz erhebliche Steigerung des Blutdrucks (108—170 mm Hg in der Radialis), bei Propylalkohol sogar um das Doppelte. Dieser ist aber theurer, riecht unangenehm und ist wohl auch giftiger, während Aethylalkohol bekanntlich nicht sehr gefährlich ist.

Alkohol wirke nun gegen Stauung, Oedem, Transsudate. Ferner macht Buchner die sehr überraschende Mittheilung, dass Alkohol bei consequenter Anwendung vermöge die Zahncaries zu heilen und Regeneration einzuleiten. Anfangs schmerze der cariöse Zahn, werde dann widerstandsfähiger. Die mit Wasser benetzte Zahnbürste wird in ca. 45 % Alkohol (1 Esslöffel in 1 Glas gegeben) gründlich eingetaucht und damit gebürstet. Es schwinde dadurch auch der leicht ödematöse Zustand des Zahnfleisches. Ja Caries könne dadurch geheilt werden. Die Wirkung erklärt Buchner durch vermehrte arterielle Zufuhr. Die Wangenschleimhaut sei übrigens dabei empfindlicher als Zahnfleisch.

Ferner vermöge man mittelst Alkoholverbände tuberculöse Caries zu heilen. Unter 10 Fällen berichtet er über 2 glänzende Heilungen von amputationsreifen Fällen. Ein Mädchen mit Fungus wurde in ca. 4 Wochen geheilt. Günstig seien aber sämmtliche Fälle verlaufen.

Alkohol sei ein gutes Reizmittel bei contacter Haut und offenen Wunden, aber nicht bei entzündeter Haut, vielleicht auch anwendbar zur Heilung von Gummata, Kehlkopf- und Bauchfelltuberculose. Buchner nimmt an, dass die überraschenden Heilungen bei Bauchfelltuberculose nach Laparatomie nur auf vermehrter Blutzufuhr beruhen. Für Lungentuberculose hofft er nicht Erfolge, weil die Wirkung nicht zu localisiren. Wie weit Leukocyten bei der Wirkung beteiligt sind, lässt er dahin gestellt.

Discussion: Auf diesbezügliche Anfrage von Leube, wie sich Buchner die Antitoxinbildung erkläre, erwidert Buchner, dass er das Antitoxin als umgewandelte specifische Zellsubstanz ansehe,

die jetzt nicht mehr toxisch ist, aber im Stande ist das Toxin wieder zu binden.

Walz-Tübingen kann sich wohl vorstellen, wie diese proteolytischen Enzyme auf todte Bakterien, nicht aber wie sie auf lebende wirken. Warum wirken sie denn nicht auf die Bakterien der eigenen Art?

Buchner erwidert, zu verstehen sei dies nicht, wohl aber teleologisch zu erklären. Das Gift der Klapperschlange wirke auf diese selbst auch nicht. Fremdartiges wird stets stärker angegriffen als gleichartiges.

.... erinnert an die Entdeckung Ehrlich's, dass durch Injection rother Blutkörperchen erzeugte globulicide Sera nur auf rothe Blutkörperchen von diesen Arten wirken und von diesen chemisch gebunden werden.

Bier geht auf die Schilderung seiner Heilverfahren, welche auf der Erzeugung künstlicher Hyperaemie beruhen, näher ein. Arterielle Hyperaemie erzeugt er für Glieder in einem Holzkasten, in welchem das Glied Aufnahme findet. Heisse Luft wird durch die Röhre eines Quincke'schen Schutzbettes eingeleitet und die Circulation und Temperatur durch Oeffnen resp. Schliessen (Schieber) von Löchern befördert oder gehemmt. Bei chronischem Gelenkrheumatismus soll die Methode gute Erfolge gegeben haben. Umgekehrt sei venöse Hyperaemie z. B. zur Heilung von Pseudarthrosen mit Erfolg verwendbar. Die Ausführung der gemischten Hyperaemie durch verdünnte Luft sei etwas schwieriger, aber mittelst grosser Schröpfköpfe und eines Schröpfstiefels, welcher dem Gliede nachgebildet, mit Gummi gedichtet und mit Luftpumpe evacuirt wird, ausführbar. Hiermit lassen sich colossale Schwellungen in Augenblicken erzielen. Man könnte den Patienten damit sogar verbluten lassen. Bier ist Buchner's Erklärung sympathisch. Bei der Stauungslunge handele es sich übrigens nicht um eine venöse, sondern um eine arterielle Hyperaemie. Erst gegen das Ende des Lebens bei Compensationsströmungen trete venöse Hyperaemie dabei ein. Einige Infectionsprocesse gingen thatsächlich bei Behandlung mit künstlicher Hyperaemie zurück. Die Zelle ernähre sich und werde nicht ernährt. Bezüglich der Heilung der Bauchfelltuberculose nach Laparatomie bemerkt er, doch nach letzterer (nach Hildebrand) wochenlang dauernde Hyperaemie auftritt. Diese bleibt aber aus, wenn unter physiologischer Kochsalzlösung operirt wird. In diesem Falle heilt aber auch nicht die Bauchfelltuberculose aus.

Wille-Worms meint, die Immunität könne eher in Gewebezellen liegen als in den labilen Leukocyten.

Bauhygienische Rundschau.

Rheinischer Verein zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens.

Nach dem Geschäftsbericht für das Jahr 1898/99 sind in dem Geschäftsjahre nicht weniger als 23 gemeinnützige Bauvereine in der Rheinprovinz neu entstanden, und zwar in Altendorf, Andernach, Beeck, Bonn, Cronenberg, Dülken, Emmerich, Essen, Goch, Heerdt, Heiligenhaus, Hennef, Köln (2), Kray, Krefeld, Lüttringhausen, Mayen, Mülheim a. d. Ruhr, Neviges, Ronsdorf, Uerdingen und Velbert. Im Ganzen beträgt die Anzahl solcher Vereine in der Rheinprovinz nunmehr 75; sie haben bis zum 30. Juni 1899 zusammen 2047 Wohnhäuser hergestellt, darunter 880 mit Erdgeschoss und Kniestock, 661 mit einem Obergeschoss, 475 mit zwei, 31 mit drei Obergeschossen. Der ungefähre Gesammtwerth dieser Häuser und Grundstücke beträgt 14 848 000 Mark bei einem gezeichneten Geschäftskapital von zusammen 6 410 000 Mark. Zahlreiche Kommunalverbände haben die Bauabsichten unterstützt durch Erlass von Strassenkostenbeiträgen, durch Zeichnung von Antheilen, durch Gewährung von Darlehen zu mässigem Zinsfusse, durch Abtretung von Land zu billigen Preisen, durch Erleichterung baupolizeilicher Vorschriften, durch Bürgschaftsübernahme für Hypothekenschulden, durch Erlass der Umsatzsteuer, durch Bewilligung mässiger Strassenbreite u. s. w. Von Seiten des Oberpräsidenten und der Regierungspräsidenten ist diese fördernde Thätigkeit der Gemeinden lebhaft angeregt worden. J. St.

Die Wohlfahrts-Einrichtungen Berlins.

Von diesem im Jahre 1896 erschienenen, von Assessor Herzfeld und Dr. Levy verfassten Auskunftsbuche über die Berliner Wohlfahrts-Einrichtungen ist jetzt eine zweite Auflage von Dr. Levy und Fräulein Mathilde Küstermann (Schriftführerin der Auskunftsstelle) bearbeitet worden. Das sehr bemerkenswerthe Buch, das ein Wegweiser sein will für alle, die an der sozialen Hülfe und Fürsorge Theil nehmen wollen, zeigt die erfreulich rasche Ausdehnung der Wohlfahrtsbestrebungen in Berlin, die, abgesehen von den Vororten, in 18 Bezirksvereinigungen zusammengefasst sind. Durch regelmässige gemeinsame Berathungen wird die dauernde Fühlung zwischen den verschiedenen Vertretern der Armen- und Wohlfahrtspflege herbeigeführt, die Erfahrungen werden in gemeinschaftlicher Registratur gesammelt. Auch die Volksbildung und Volksunterhaltung, die Hülfe in plötzlichen Nothfällen, die Hauspflege bedürftiger Familien während der Abwesenheit

oder Krankheit der Hausfrau, die Kinderfürsorge, endlich die Fürsorge für Genesende sind berücksichtigt. Die Gesammtzahl der beschriebenen Einrichtungen privater, kirchlicher, communaler und staatlicher Art beläuft sich auf 1097, wovon 170 auf die Vororte entfallen. Uebersichtliche Anordnung und Sachkunde machen das Werk vorbildlich für ähnliche Arbeiten in anderen Grossstädten.

J. St.

Die Wohnungen der Minderbemittelten in München und die Schaffung unkündbarer kleiner Wohnungen. Denkschrift, im Auftrage des Magistrats herausgegeben von Dr. K. Singer, Sekretär des statistischen Amts der Stadt München. 1899 bei J. Lindauer.

Ein überaus reichhaltiges Material zur Wohnungsfrage von weit allgemeinerem Werthe, als der Titel verräth, liegt in dieser Denkschrift vor uns, die zunächst die gegenwärtigen Wohnungsverhältnisse der Minderbemittelten in München untersucht, dann eine Uebersicht giebt über die besonderen Maassnahmen zur Besserung der Münchener Wohnungsverhältnisse, weiterhin die verwandten Maassnahmen in anderen Städten beleuchtet und endlich die Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse der Minderbemittelten in der Bauordnung sowie die Frage der Wohnungsinspektion erörtert. Zum Schlusse fasst der Verfasser den Inhalt seiner Darlegungen wie folgt zusammen:

1. Die Ausgestaltung der neuen Arbeiterwohnviertel Münchens in gesundheitlicher Beziehung ergiebt gegen früher einen sehr erheblichen allgemeinen Fortschritt. Die gesundheitliche Wirkung dieser baulichen Verbesserungen wird zum Theil dadurch beeinträchtigt, dass die einzelnen Wohnungen an mehrere Parteien vermiethet oder sonst übermässig ausgenützt werden. Im Jahre 1895 wurden über 3000 als überfüllt zu betrachtende Wohnungen gezählt (etwa 3 %). Von 708 Ende 1898 ausgemessenen Wohnungen trafen in 83 (d. h. 12 %) weniger als 15 cbm Wohnraum auf den Kopf, wobei Kinder zur Hälfte gerechnet wurden. Hiermit sind bedeutende Gefahren gesundheitlicher und sittlicher Art, insbesondere auch für die heranwachsende Jugend, verbunden.
2. Eine weitere wirthschaftliche und sozialpolitische Gefahr tritt dadurch hervor, dass die alten Münchener Herbergen (Häuser mit getrenntem Stockwerks-Eigenthum), wie überhaupt alle älteren kleineren Anwesen verschwinden, die Anwesen mit mehr als 20 Wohnungen dagegen zunehmen. Damit wird immer mehr für die Arbeiterbevölkerung die Möglichkeit, sich ansässig zu machen, genommen und der Sinn für Familienleben sowie das Heimathgefühl untergraben.

3. Die Miethpreise sind auch in grösseren Entfernungen von der Stadtmitte erheblich gestiegen, so dass für die verschiedensten Berufskreise sich eine den normalen Antheil übersteigende Ausgabe für das Wohnen ergiebt. Der Aufwand für die Wohnungsmiethe beträgt bei den städtischen Bediensteten (Unterbeamten) nahezu ein Viertel (24 %) des Gehalts. — Dieser wirthschaftliche Nachtheil wird dadurch verstärkt, dass die kleinen Wohnungen nur in ungenügender Weise durch die Privatbauthätigkeit erstellt werden.
4. Als eine Hauptursache dieser Uebelstände muss erachtet werden, dass die Arbeiterschaft selbst bisher die ihr offen stehenden Wege zur Abhülfe fast unbenützt gelassen hat, obwohl mit Ausdauer allein ohne jedes Opfer hier wesentliche Erfolge in der Richtung eines höheren Lebensmaasses erzielt werden können. Erst in neuester Zeit sind in der organisirten katholischen Arbeiterschaft solche Bestrebungen laut geworden. Als weitere Ursache erscheine der Umstand, dass die Verkehrseinrichtungen erst in allerjüngster Zeit den wirthschaftlichen und sozialpolitischen Bedürfnissen der wachsenden Grossstadt zu folgen beginnen, sowie endlich die Thatsache, dass durch mangelnde Bildung von Bebauungszonen in der Bauordnung ein von unheilvollen Folgen begleitetes enormes Steigen der Bodenpreise auch in den Wohnvierteln begünstigt wurde.
5. Anzuerkennen sind die vielfachen auch den Minderbemittelten zu Gute kommenden gesundheitlichen und wirthschaftlichen Einrichtungen der Gemeinde München, welchen es mit zu danken ist, dass die Sterblichkeitsziffer Münchens sich bereits wesentlich abgemindert hat.
6. Die weitere Verbesserung der Wohnungen erscheint besonders wichtig in dem Kampfe gegen die Lungentuberkulose, der im Jahre 1898 in München 1333 Menschen, vielfach im frühern Alter, erlegen sind.
7. Zur weitern Verbesserung der Wohnungen erscheint die Mithülfe aller Kreise der Bevölkerung nothwendig; insbesondere bietet sich für Frauen der gebildeten Kreise in der Unterstützung dieser Bestrebungen ein Feld segensreicher Betheiligung.
8. Auch bei der in gemeinnütziger Weise erfolgten Beschaffung kleiner Wohnungen sollen die Grundlage einer wirthschaftlichen Unternehmung nicht verlassen und nicht Wohlthätigkeits- sondern Wohlfahrts-Einrichtungen geschaffen werden, die die Privatbauthätigkeit nicht beeinträchtigen, sondern ihr ein Vorbild für die Regelung der Miethverhältnisse bieten,

durch geistige Unterstützung und Erziehung der breiten Massen deren hygienische und ethische wie wirthschaftliche Verhältnisse fördern und so dem Allgemeinwohl dienen sollen.

9. Zu einer dauernd segensreichen Wirkung gemeinnütziger Wohnungsfürsorge erscheint nöthig, dass eine einheitliche und in ihren Entschliessungen nicht zu beschränkte Leitung in die Hand geschäftlich tüchtiger Kräfte gelegt und neben angemessener Vertretung der eingelegten Kapitalsbeträge eine stete Wechselwirkung zwischen der Leitung des Unternehmens und den Miethern aufrecht erhalten bleibe.

10. Die bauliche Ausgestaltung, ob kleinere Anwesen oder Blöcke mit grossen Innengärten, muss nach Lage und Preisen der verfügbaren Grundstücke vorbehalten bleiben. Die sozialpolitischen Bedenken gegen Blockgebäude nach dem Muster des Berliner oder des Hamburger Bau- und Sparvereins treten bei einer dem Eigenthum nahe kommenden Regelung des Miethverhältnisses zurück. Auch gesundheitliche Bedenken können bei grossen Innenhöfen und Gärten nicht erhoben werden, wie von Prof. Buchner näher ausgeführt. Die eventuelle Unterstützung der Stadtgemeinde durch pachtweise oder käufliche Ueberlassung des Bodens unter billigen Bedingungen wird für Musterhäuser erhofft werden dürfen.

11. Als Hauptgesichtspunkt muss im Auge behalten werden, dass bei jeder Form der Fürsorge dem Miether, während er selbst das Kündigungsrecht und damit volle Bewegungsfreiheit geniesst, unter der natürlichen Bedingung, dass die Hausordnung eingehalten und die Miethe pünktlich bezahlt wird, von dem vermiethenden Verein die Wohnung nicht gekündigt und der Miethpreis nicht gesteigert werden kann. Bei so günstigen Bedingungen, die fast dem Eigenthumsrechte nahe kommen, wird für die Aufnahme als Miether die Voraussetzung einer Spareinlage oder der Erwerbung eines Antheilscheins gemacht werden können. Auf diese Weise muss es möglich werden, einen gleichwerthigen Ersatz der sozial so werthvollen Herbergen (nach Stockwerken getrenntes Eigenthum) zu schaffen.

12. Unter Berücksichtigung der anderweitigen Erfahrungen muss die Gründung eines allgemeinen Vereins für Gemeinwohl, der die Organisation der Unternehmungen und die Kapitalbeschaffung besorgt und eventuell später die Angliederung von Miether-Genossenschaften zulässt, als zweckmässigste Lösung erachtet und mit Beschleunigung durchgeführt werden.

13. Auf die Errichtung von gemeinsamen Wirthschafts-Einrichtungen, wie Volksbibliothek, Kindergarten u. s. w. ist von vornherein Bedacht zu nehmen. Die Hinzufügung von Logir-

häusern für Einzelstehende ist nach Maassgabe der Kräfte und Mittel zu fördern,

14. Nach den günstigen Erfahrungen anderer Städte empfiehlt sich auch für die Gemeinde München, für ihre niederen Bediensteten und den Stamm der städtischen Arbeiter Miethwohnungen zu erbauen.

Als allgemeine Maassnahme zur Förderung der gesunden Entwickelung Münchens sind ferner durchzuführen:

15. Weitere Ausbildung des Vorortverkehrs auf den Staatsbahnen.
16. Ausdehnung des Strassenbahnverkehrs, insbesondere Bau elektrischer Radiallinien. Grösste Beschleunigung des elektrischen Betriebes ist als eine Voraussetzung weiträumigen Wohnens geradezu als Lebensfrage der Gesammtbevölkerung zu erachten. Die hierdurch etwa veranlassten Unfälle treten an Bedeutung gegenüber den durch Ueberfüllung eines beschränkten Wohngebäudes bedingten Gesundheitsschädigungen weit in den Hintergrund.
17. Die Einführung der zusammenhängenden (englischen) Geschäftsstunden.
18. Von besonderer Bedeutung für die Gestaltung der Wohnviertel der Minderbemittelten erscheinen endlich einige Ergänzungen der Stadtbauordnung und des Stadtbauplans, und zwar:
    a) die unterschiedliche Feststellung der baupolizeilichen Vorschriften für die inneren und äusseren Stadttheile (abgestufte Bauordnung);
    b) erleichternde Vorschriften für den Bau kleiner Häuser;
    c) die Beschränkung der Fahrbahnbreite in Wohnstrassen überhaupt (im Gegensatz zu Verkehrsstrassen), insbesondere in Nebenstrassen bis zu 5 m Breite hinab unter gleichzeitiger Anlage von Vorgärten;
    d) die Beschränkung der Gesammtstrassenbreite in einfachen Wohnstrassen mit kleinen Häusern;
    e) gesetzliche Feststellung eines amtlichen Verfahrens zur Umlegung unbebauter städtischer Grundstücke in baugerechte Formen (Umlegungsgesetz);
    f) gesetzliche Ermächtigung der Gemeinde, gegen Entschädigung des Ertragswerths das zur Anlage von Strassen benöthigte unüberbaute Land zu erwerben.
19. Von zurücktretender Bedeutung, immerhin zur Beseitigung von besonderen Uebelständen (schlechten Wohnungen) nützlich: Ermöglichung einer Wohnungsinspection wie in Hessen u. s. w. Auch die Einschiebung von kleineren jährlichen Zählungen der leeren Wohnungen dürfte einem praktischen Bedürfnisse entgegenkommen.

J. St.

Die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in Hamburg. Nach der Zeitschrift der Centralstelle für Wohlfahrtseinrichtungen, Jahrgang VI Nr. 15.

Im Frühjahr 1897 wurde eine gemischte Kommission mit der Aufgabe betraut: „Vorschläge zu machen inbetreff von Massregeln, durch welche ungesunde Wohnungen beseitigt werden, und für den Wiederaufbau gesunder Wohnungen, thunlichst für dieselben Bevölkerungsklassen, die in den betr. Gegenden ansässig sind, erforderlichen Falles unter Aufwendung entsprechender Opfer seitens der Staatskasse, Sorge getragen wird.“ Es wurden zunächst auf Grund eingehender statistischer Nachweisungen über Gesundheits-, Wohnungs- und Berufsverhältnisse drei Wohnviertel der alten Stadt als der Sanirung besonders bedürftig bezeichnet, und die Kommission entschied sich dahin, zunächst ihre Thätigkeit auf eins dieser Wohnviertel zu beschränken. Durch technische Beamte wurden alle Baulichkeiten dieses Bezirks genau untersucht, tabellarisch beschrieben und nach drei Klassen getrennt: genügend, mangelhaft, schlecht. Viele Wohnungen fanden sich, die nach dem Urtheile der Kommission auch durch bauliche Instandsetzungen und Veränderungen nicht wesentlich verbessert werden können und deshalb bei Durchführung der Sanirung beseitigt werden müssen. Dieser Nothwendigkeit soll aber erst näher getreten werden, nachdem vorher eine grössere Zahl neuer, für die bisherigen Bewohner geeignete, kleine Wohnungen in der Nähe der Abbruchbezirke beschafft sein werden. Zu diesem Zwecke empfiehlt die Kommission, zwei der Stadt gehörige unbebaute Baublöcke an der Zeughausstrasse zu parzelliren und unter Bedingungen zu veräussern, welche die sachgemässe Erbauung billiger, kleiner Wohnungen gewährleisten. Man will hier Keller-, Erdgeschoss und vier Obergeschosse, auch die theilweise Ausnutzung der Erdgeschosse zu geschäftlichen Zwecken zulassen, aber die Genehmigung der Bauentwürfe vorbehalten; das Schlafgängerwesen soll nach Möglichkeit ferngehalten werden. Für die Wiederbebauung der Abbruchstellen soll ein neuer zweckmässiger Bebauungsplan aufgestellt werden. Senat und Bürgerschaft haben dem so gefassten ersten Beschlusse der Kommission die Genehmigung ertheilt, so dass in Bälde in Hamburg in der angegebenen Richtung ein wirklicher Schritt zur praktischen Einleitung der Wohnungsverbesserung zu erwarten ist. J. St.

Die Wohnungs-Enquête in der Stadt Bern vom 17. Februar bis 11. März 1896. Im Auftrage der städtischen Behörden bearbeitet von Karl Landolt. Bern bei Neukomm und Zimmermann.

Es ist ein sehr stattlicher Band von 712 Grossquartseiten, in welchem die Ergebnisse dieser ungemein sorgfältigen und lehr-

reichen Wohnungsuntersuchung zusammengestellt sind. In acht Abschnitten werden das Stadtgebiet und die Bevölkerungsdichtigkeit im Allgemeinen, die Gebäude und Bauplätze, die Wohnhäuser, die einzelnen Wohnungen, die Wohnräume, der Miethpreis, die Bodenrente untersucht und zum Schluss die Hauptergebnisse der Wohnungs-Enquête übersichtlich vereinigt. Von Interesse sind beispielsweise folgende Angaben. Es wurden ermittelt: Wohnungen ohne Küchen 5,1 %, der Wohnungen mit mangelhaften Küchenverhältnissen 29,8 %, mit gemeinschaftlichen Aborten 34,6 %, mit mangelhaften Aborten 75,4 %, ohne Wasserleitung 41,6 %, ohne Küchenablauf 18,2 %, mit mangelhaften Treppen 14,4 %, Wohnungen aus denen die Bewohner bei Feuerausbruch sich nicht leicht retten können, 13,1 %. Nicht heizbar sind 14,8 %, schlecht beleuchtet 3,8 %, nicht zu lüften 0,9 %, feucht und baulich unbefriedigend 7,9 % aller Zimmer. In einzelnen Stadtvierteln steigen diese Prozentsätze beträchtlich. Die Wohnungen sind in jeder Hinsicht um so schlechter, einer je niedrigeren sozialen Gruppe der Haushaltungsvorstand angehört. Im Grossen und Ganzen ist eine einschneidende Verbesserung der Berner Wohnungsverhältnisse nöthig, aber nur durch thatkräftiges Eingreifen der Bevölkerung und der Behörden zu erzielen. — Die Berner Wohnungs-Untersuchung ist ähnlich wie die von Karl Bücher beschriebene Wohnungs-Enquête in Basel wohlgeeignet, auch anderen Mittel- und Grossstädten als Vorbild zu thun. Denn um die Missstände zu bekämpfen, muss man sie vorher gründlich kennen. In diesem Sinne sei das Landolt'sche Werk allen Gemeindeverwaltungen dringend empfohlen.

J. Stübben.

Kleinere Mittheilungen.

Im letzten September wurde in Brüssel unter starker Betheiligung der Syphilidologen eine **internationale Conferenz über die Prophylaxe der Geschlechtskrankheiten** abgehalten. Einem Bericht, der im Journal d'hygiène erschienen ist, entnehmen wir Folgendes: Die erste Frage, die zur Beantwortung gestellt war, betraf den Einfluss, den die „Reglementirung der Prostitution“ auf die Häufigkeit der venerischen Krankheiten gehabt hat. Hier platzten die Geister tüchtig auf einander, ohne dass eine Einigung erzielt wurde, Namentlich die englischen Spezialisten erwiesen sich als „Abolitionisten“ vom reinsten Wasser, sie verfochten auf Grund ihrer militärischen Statistik die Ansicht, dass die Einrichtung der Bordelle und überhaupt die Reglementirung der Prostitution ge-

radezu die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten begünstige. Die Mehrzahl der übrigen Autoritäten trat dagegen für den Nutzen der Reglementirung, d. h. der Ueberwachung der Prostitution im weitesten Sinne ein.

Ferner wurde darüber discutirt, ob die jetzige Ueberwachung der Prostitution vom medizinischen Gesichtspunkte aus Verbesserungen erheische, ob von diesem Gesichtspunkte aus die Bordelle zu empfehlen oder zu unterdrücken seien, ob es gesetzliche Mittel gebe, die Zahl der Frauen, die ihren Unterhalt aus der Prostitution ziehen, zu vermindern.

Schliesslich wurden mit Einstimmigkeit folgende Forderungen aufgestellt:

1. Unterdrückung jeder Prostitution bei minorennen Mädchen;
2. Gründung einer internationalen Gesellschaft für die sanitäre und moralische Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten, mit Sitz in Brüssel und regelmässiger Berichterstattung.
3. Einrichtung von Kursen betr. die Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten, für Studirende aller Fakultäten.
4. Schutz der verwaisten Mädchen und sorgfältige Erziehung der Jugend in dem Sinne, eine höhere Achtung des weiblichen Geschlechts zu erzielen.
5. Strenge Gesetzgebung gegen die Zuhälter.
6. Schaffung einer brauchbaren amtlichen Statistik der venerischen Krankheiten und der zu ihrer Bekämpfung geeigneten Mittel.
7. Belehrung des Publikums über die Gefahren der Geschlechtskrankheiten.
8. Gleichmässige Gestaltung der Statistik der venerischen Krankheiten in allen Ländern.

Kruse, Bonn.

Reichsgesetzentwurf betreffend die Schlachtvieh- und Fleischschau.

Nicht mehr lange wird es dauern, bis die Fleischschau den Reichstag wiederum beschäftigen wird. Der Entwurf eines Fleischschau-Gesetzes hat demselben bereits in seiner vorjährigen Session vorgelegen und war durch Beschluss desselben einer Kommission zur Durchberathung überwiesen worden, welche ihre Arbeiten schon vor längerer Zeit vollendet hat.

Wenn auch der Entwurf, sowohl in seiner ursprünglichen als auch in der von der Kommission abgeänderten Fassung im Grossen und Ganzen als gelungen und sachgemäss anzuerkennen und das Zustandekommen des Gesetzes und damit eine für ganz Deutschland verbindliche Regelung der Fleischschau, deren Nothwendigkeit und Zweckmässigkeit jetzt von keiner Seite mehr bestritten wird, zu erstreben ist, so gibt doch die Fassung des § 19 zu so

schweren Bedenken Veranlassung, dass ohne Abänderung desselben das ganze Gesetz besser nicht zu Stande käme.

In der dem Reichsgesetzentwurf beigefügten Begründung wird nämlich bei § 19 erklärt, dass eine allgemeine Nachuntersuchung durch die örtlichen Behörden nicht mehr angeordnet werden darf. Dasselbe besagt auch die Begründung des § 23, welcher am Schlusse lautet: Unberührt von der den Bundesstaaten zustehenden Befugniss zu weitergehenden Massnahmen, bleibt das im § 19 ausgesprochene Verbot der allgemeinen Anordnung abermaliger Untersuchung von Fleisch, welches der amtlichen Beschau schon unterlegen hat.

Die Annahme des § 19 würde einen Rückschritt der städtischen Fleischschau bedeuten, wie sie zufolge der Bestimmungen der Schlachthausgesetze der einzelnen Staaten bereits heute organisirt ist. Rein theoretisch betrachtet mag die Fassung dieses Paragraphen korrekt sein. Wie die Sache aber praktisch liegt, ist auf die Befugniss wiederholter vollständiger Untersuchung nicht zu verzichten. Die Jahresberichte der preussischen Schlachthöfe geben Aufschluss darüber, wie nothwendig die wiederholte Untersuchung des von einem Schaubezirk in den anderen übergehenden Fleisches ist, sie bildet erfahrungsgemäss das einzige, wirksame Mittel, um Umgehungen der Fleischschau, betrügerische Stempelungen und mangelhafte Untersuchungen aufzudecken.

Des Weiteren geht aus der Fassung des § 19 des Reichsgesetzentwurfes nicht klar hervor, wie weit die Bestimmungen der Schlachthausgesetze der deutschen Staaten hinsichtlich der Nachuntersuchung des einmal untersuchten Fleisches ihre Gültigkeit verlieren sollen. Insbesondere ist nicht klar, ob durch das Reichsgesetz nur § 2 Nr. 2 und 3 des preussischen Schlachthausgesetzes aufgehoben werden sollen, oder auch § 2 Nr. 4—6. Im ersteren Falle würden die Städte mit öffentlichen Schlachthäusern ausser der bereits angegebenen bedeutenden Verschlechterung ihrer Fleischbeschau auch einen ganz erheblichen Gebührenausfall erleiden, den manche Schlachthäuser kaum ertragen könnten. Im Falle auch Nr. 4, 5 und 6 dieses Paragraphen durch Reichsgesetz aufgehoben werden sollten, würde die ganze Existenz der öffentlichen Schlachthäuser in Frage gestellt. Denn der Gebührenersparniss wegen würden in Zukunft die Fleischer der Gemeinden mit öffentlichen Schlachthäusern vorziehen, in den Privatschlachtstätten der umliegenden Vororte und Dörfer zu schlachten, oder von dort ihr Fleisch zu beziehen. Sie werden das um so eher thun, wenn dort die Fleischschau nicht so sorgfältig und streng gehandhabt wird, wie in dem öffentlichen Schlachthause. Unter allen Umständen würde durch § 19 des Reichsgesetzentwurfes die Bestimmung des

§ 2 Nr. 6 des preussischen Schlachthausgesetzes — selbst wenn sie zu Recht bestehen bliebe — nicht mehr zu controliren und der daselbst den öffentlichen Schlachthäusern verliehene Schutz ein illusorischer sein. Ist es nämlich jetzt schon schwer, im einzelnen Falle festzustellen, ob die im Bezirke des Schlachtzwanges wohnenden Metzger innerhalb des festgesetzten Umkreises Thiere selbst geschlachtet haben oder haben schlachten lassen, so wird dies in Zukunft noch viel schwieriger sein, weil das in diesem Umkreise ausserhalb der Stadt bereits untersuchte Fleisch nicht mehr dem Beschauzwange unterliegt und deshalb äusserst leicht der Controle entzogen werden kann. Welche Gemeinden werden sich in Zukunft noch zur Errichtung öffentlicher Schlachthäuser bereit finden lassen?

Wer im sanitären Interesse die Errichtung von Schlachthöfen wünscht, mag mitarbeiten an der Beseitigung des § 19 des revidirten Gesetzentwurfes, wenigstens soweit sich derselbe auf die Untersuchung eingeführten frischen Fleisches bezieht.

Rehmet.

Literaturbericht.

J. König, Die Verunreinigung der Gewässer, deren Folgen, sowie die Reinigung von Trink- und Schmutzwasser. 2. Aufl. in 2 Bdn. Berlin 1899.

Hygieniker, Techniker und Verwaltungsbeamte, alle diejenigen, die sich mit der Frage der Reinhaltung der Gewässer zu beschäftigen haben, werden wohl, wie Ref., mit Ungeduld das Erscheinen einer zweiten Auflage des seit vielen Jahren im Buchhandel vergriffenen grundlegenden Buches von König erwartet haben. Sie sind nicht enttäuscht worden. In der gewaltigen Arbeit, die die Erneuerung des Werkes nach einer für die Entwicklung der Frage so wichtigen Periode erfordert hat, ist Verf. von bewährten Kräften, wie Röchling, Haselhoff und Bömer unterstützt worden.

Auf den Inhalt des Buches kann hier natürlich nicht eingegangen werden. Nur möchte Ref. erwähnen, dass ihm einige Parthieen des Werkes, die medizinische resp. bakteriologische Fragen berühren, nicht so gut gelungen zu sein scheinen, wie die übrigen. So muss es doch heutzutage etwas seltsam anmuthen, wenn es auf S. 58 des ersten Bandes heisst, dass der Streit über die Frage, ob das Trinkwasser die Ursache von Infektionskrankheiten sein könne,

bis zur Stunde noch nicht vollständig entschieden sei. Es nutzt da nichts, berühmte Namen als Gegner der Trinkwassertheorie zu citiren. Die Thatsachen haben längst entschieden. Auch die Darstellung der Selbstreinigungsfrage wird nicht ganz den neuesten Untersuchungen gerecht. Kruse, Bonn.

Borchardt, Die Remscheider Stauweiheranlage sowie Beschreibung von 450 Stauweiheranlagen. München u. Leipzig 1897.

Im Anschluss an den Vortrag von Intze über die Verwerthung von Stauweihern für Wasserversorgungen seien die Leser dieser Zeitschrift auf dieses schon vor einigen Jahren erschienene Buch hingewiesen. Ein hygienisches Urtheil über diese Art der Wasserversorgung wird freilich durch die Beschreibungen nicht ermöglicht. Man sieht aber, in wie umfassender Weise schon die Stauweiher, namentlich im Auslande, seit langer Zeit Verwendung gefunden haben. Kruse, Bonn.

Lehmann und Neumann, Atlas und Grundriss der Bakteriologie. München 1899. 2. Aufl.

Ein vortreffliches Buch zur Einführung in die Bakteriologie. Die nach 3 Jahren schon nöthig gewordene neue Auflage ist dem neuesten Stand der Wissenschaft entsprechend erweitert und umgearbeitet. Auf die Durchführung einer naturhistorisch exakten Nomenclatur dürfte wohl in unserer noch allzu sehr im Fluss befindlichen Wissenschaft nicht der Werth zu legen sein, welchen die Verff. ihr zuschreiben. Kruse, Bonn.

Neueste Forschungen über die Pest. 1. Ueber die Beulenpest in Bombay im Jahre 1897 (Gesammtbericht der von der Wiener Akademie entsandten Pestkommission). Wien 1898. 2 Bde., der 3. soll erst erscheinen. 2. Bericht über die Thätigkeit der zur Erforschung der Pest entsandten Kommission, erstattet von Gaffky, Pfeiffer, Sticker und Dieudonné. Berlin 1899 (16. Bd. der Arbeiten des k. Gesundheitsamtes). 3. Aufzeichnung über die am 19. u. 20. Oktober 1899 im k. Gesundheitsamte abgehaltene wissenschaftliche Besprechung über die Pestfrage (veröff. in d. Deutsch. med. Wochenschr.). 4. Ueber Pest. Von Weichselbaum, Albrecht und Ghon. Wien. klin. Woch. 1899 No. 50. 5. E. Gotschlich, Ueber wochenlange Fortexistenz lebender virulenter Pestbacillen im Sputum geheilter Fälle von Pestpneumonie. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., 32. Bd., Heft 3. 6. Calmotte et Salimbeni, La peste bubonique d'Oporto, Annal. de Pasteur, Dec. 1899.

Wer sich über die klinischen Erscheinungen, den epidemiologischen Verlauf und die Bakteriologie der Pest unterrichten will, muss sich an die oben citirten jüngsten Arbeiten halten, vor allem an die Berichte der österreichischen und deutschen Pestkommission (No. 1 und 2). Wie das bei einer so neuen Sache nicht anders



sein kann, bestehen über viele Punkte noch Meinungsverschiedenheiten, zu deren Klärung übrigens die von dem k. Gesundheitsamte einberufene Konferenz deutscher Bakteriologen einiges beigetragen haben dürfte. Viel Arbeit bleibt aber noch übrig. Das lehren wieder die unter 4. bis 6. genannten Publikationen. Die französischen Autoren behandeln besonders den Einfluss der Blutserumtherapie auf die Pest. Nach ihnen wäre die Mortalität bei den mit Serum behandelten Pestkranken nur 14,8 % gegen 63,7 % bei den Nichtbehandelten. Kruse, Bonn.

Neue Forschungen über Malaria.

Unsere Kenntnisse in der Malariaätiologie haben in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht. Bezüglich der historischen Entwicklung, die uns hier nicht interessirt, sei auf die Darstellung von Nuttall (Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XXV No. 5—10) verwiesen. Der momentane Stand der Frage wird in einigen jüngst erschienenen Arbeiten italienischer Autoren (Bastianelli, Bignami, Grassi in dem 3. Heft des IX. Bandes der Annal. d'igiene sperimentale, Roma 1899) und in einer Abhandlung R. Koch's (Zeitschrift f. Hygiene Bd. XXXII, Heft I) dargelegt. Früher hatte man zwar schon mit Sicherheit die Erreger der Malaria im Blute des Menschen (und der Vögel) erkannt und ihren Entwicklungsgang im Innern der rothen Blutkörperchen festgestellt, es fehlte aber das Verbindungsglied, das erklärte, wie die Infection übertragen wird. Dieses scheint jetzt gefunden zu sein. Der erste Fortschritt bestand darin, dass man neben der gewöhnlichen ungeschlechtlichen Vervielfältigung, der sog. Sporulation der Malariaparasiten, die regelmässig im Blut der Erkrankten stattfindet, eine geschlechtliche Fortpflanzung entdeckte, deren Anfangsstadien zwar den Untersuchern des Malariabluts seit lange bekannt waren, aber falsch gedeutet wurden. Es sind dies die sog. Geisselkörper und Halbmonde Laverans und die Blutwürmchen Danilewskys. Man weiss seit lange, dass die halbmondförmigen Körper des Malariabluts frisch im mikroskopischen Präparat untersucht, sich theils zu Geisselkörpern umwandeln, theils sich nur abrunden, aber sonst unverändert bleiben. Jetzt wissen wir, dass die Geisselkörper als männliche Organe zu betrachten, die Geisseln nichts anders als spermatozoenartige Gebilde sind, während die nicht veränderten Körper weibliche Zellen sind, die unter günstigen Umständen von den Spermatozoiden befruchtet werden. Beim Vogelblut hat man die Befruchtung direkt unter dem Mikroskop beobachtet, das Resultat der Befruchtung sind die seit lange bekannten „Blutwürmchen". Unter dem Mikroskop entwickeln sich diese Würmchen nicht weiter, wohl aber in dem Darm von

Stechmücken, die das Blut von malariakranken Vögeln aufgesogen haben. Die Würmchen dringen hier in das Gewebe, runden sich ab, und wachsen im Verlauf einiger Tage zu grösseren Körpern heran, die ihrerseits wieder in zahlreiche sichelförmige, lebhaft bewegliche Keime zerfallen. Bei der Malaria des Menschen ist das Würmchenstadium bisher nicht bekannt, das Produkt der geschlechtlichen Fortpflanzung entwickelt sich aber ebenfalls im Darm gewisser Stechmücken (Anopheles claviger, bifurcatus, superpictus) bis zur Bildung von Sichelkeimen.

Der zweite grosse Fortschritt, der nach der Entdeckung dieses neuen Entwicklungsmodus gemacht wurde, bestand darin, dass es dem sorgfältig angestellten Experimente bei Vögeln und Menschen glückte, durch den Stich solcher Mosquitos, die reife Sichelkeime in ihrem Körper entwickelt hatten, Malaria wieder zu erzeugen. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird auch unter natürlichen Bedingungen die Malariainfection durch Vermittlung von Stechmücken in der geschilderten Weise übertragen, also nicht in der einfachen Art, wie man sich es ursprünglich wohl hätte vorstellen können, dass die Mücken nur als Träger der Parasiten dienen und dieselben so entweder von Person zu Person oder von einem dritten Ort aus auf den Menschen verpflanzen, sondern dass sie einen unumgänglich nothwendigen Zwischenwirth des Parasiten vorstellen.

Selbstverständlich harren noch viele Einzelfragen der Beantwortung, das ätiologische Problem dürfte aber im Wesentlichen als gelöst zu betrachten sein. Hoffentlich wird auch die Prophylaxe der Malaria aus diesem grossen wissenschaftlichen Fortschritt bald einen Nutzen ziehen. Kruse, Bonn.

Bericht über den Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit. Berlin, 24. bis 27. Mai 1899. Berlin 1899.

Schneller, als es sonst bei internationalen Kongressen der Fall, ist der offizielle Bericht darüber erschienen. Der staatliche Band giebt uns ein gutes Bild von dem jetzigen Stande unseres Wissens von der Tuberkulose. Kruse, Bonn.

Dr. Baginsky, Handbuch der Schulhygiene.

Der erste Band der vollständig umgearbeiteten dritten Auflage des mit Unterstützung des Gemeindeschullehrers J. Janke bearbeiteten umfassenden Werkes liegt uns vor. Er behandelt das Schulgebäude und seine Einrichtung. Alle einschlagenden Verhältnisse sind berücksichtigt, die herrschenden Anschauungen sind besprochen, wissenschaftlich geprüft und durch zahlreiche Beispiele aus ihrer praktischen Ausführung anschaulich gemacht. Einen besonderen

Werth erhält das Werk auch dadurch, dass es in mehr als 200 Zeichnungen mit musterhaften Schulbauten in grösseren Städten, besonders in Berlin, und mit allen Einrichtungen und Ausstattungsgegenständen bekannt macht, welche bei Neubauten hauptsächlich in Frage kommen können. Den Verwaltungsbeamten der grossen Städte, den Bautechnikern, den Schulmännern und Schulfreunden kann das Studium dieses ersten Bandes des Handbuchs nicht dringend genug empfohlen werden. Blumberger, Köln.

Kluge, Das Kostkinderwesen der Stadt Kiel von 1892—1897/98 mit besonderer Berücksichtigung der Kostkinder unter einem Jahre. (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin XVI. Band 3. Heft S. 148—177).

Seit 1896 stehen in Kiel alle Kinder unter Aufsicht der Polizeibehörde, welche noch nicht 6 Jahre alt sind und für welche Pflegegeld bezahlt wird. Früher erstreckte sich die Ueberwachung nur auf Kinder unter 4 Jahren. Von 1892—97 wurden in Kiel 3111 uneheliche Kinder geboren, von denen 1288, d. h. 41,4 % in Pflege kamen.

Die Ueberwachung des Kostkinderwesens in Kiel gestaltet sich folgendermaassen: Die Pflegemütter gehen mit der Geburtsurkunde des Kindes zur Polizei und beantragen die Ertheilung des Erlaubnissscheines. Erst nach eingehender Prüfung der polizeilichen, häuslichen und wirthschaftlichen Verhältnisse der Familie wird der Erlaubnissschein ertheilt. In der Regel dürfen nicht mehr als 2 Kinder in einer Familie Aufnahme finden. Verf. schildert die Ueberwachung und Revisionen der Kostkinder und schildert dann eingehend das am 6. Februar 1896 eingeführte Verfahren, wonach jedes Kostkind allmonatlich in der medicinischen Poliklinik vorgestellt werden muss. Diese Vorschrift wird von den Pflegeeltern pünktlich innegehalten. Die Kinder werden dort eingehend untersucht, die Kranken behandelt, die Pflegemütter erhalten Instructionen. Auch erhielten einige Kinder von dort aus Milch. Fanden sich augenscheinliche Vernachlässigungen, so wurde bei der Polizei das Verbot der betreffenden Koststelle beantragt. Ins Krankenhaus verlegt wurden syphilitische Kinder und solche, deren Besserung nur im Krankenhause zu erhoffen war. Die Vorzüge dieser ärztlichen Oberaufsicht liegen auf der Hand und werden vom Verfasser ausführlich besprochen.

Zum Schluss bespricht Verfasser eingehend die Frage, welche Mittel anzustreben sind, um auf diesem social so wichtigen Gebiete weitere Besserungen herbeizuführen. Mastbaum (Köln).

Entspricht das Irrenwesen der deutschen Bundesstaaten dem Kultur- und Rechtszustand des deutschen Reiches, und warum ist ein Reichs-Irren-Gesetz ein dringendes Bedürfniss? Ein Wort zur Irrenfrage an Laien, Aerzte und Juristen. Leipzig. Verlag von R. Uhlig. 1899. 79 S.

Es mag ja wohl recht nützlich und zur Beförderung der Selbsterkenntniss auch dienlich sein, wenn uns von Zeit zu Zeit das eigene Ich in einem Spiegel vorgehalten wird, und die in diesen Dingen nicht ganz unbewanderte katholische Kirche hat zu diesem Behufe die Beichte eingerichtet, und man bezeichnet die zur Erforschung des Gewissens bestimmten Anleitungen nicht mit Unrecht als Beichtspiegel.

Nützlich und dienlich vielleicht, angenehm aber sicherlich nicht, zumal dann nicht, wenn uns das Bild aus den schiefen Flächen des Spiegels in allen misslichen Verzerrungen und Verunzierungen entgegentritt.

Und das ist hier der Fall.

Der anonyme Verfasser will Material sammeln zur Vorbereitung eines Reichs-Irrengesetzes und das ist sein Recht. Ob dies aber nur auf dem Wege der Anschuldigungen geschehen kann, die er bei dieser Gelegenheit hageldick auf die Irrenärzte herabströmen lässt, das ist eine andere Frage, und ich meine, es wäre auch ohne sie gegangen. Bodenstedt gibt gewissen Schriftstellern den Rath:

Trage dick auf,
Denn die Ignoranz in solchen Dingen,
Wiegt nur Unverschämtheit und Geschick auf.

Nun ist der Herr Verfasser aber kein Ignorant, einem Theile seiner Ausführungen könnten wir ohne Weiteres beitreten und seine Forderungen der Mehrzahl nach zu den unseren machen.

Also warum der Eifer?

Denn ist es etwa kein Eifer, wenn er in den Irrenanstalten eine Art von Sultanaten sieht, wo der Meuchelmord höher sei, als im gewöhnlichen Leben (pag. 70), wenn er von einem anarchistischen Zustande des Irrenwesens spricht und den Irrenärzten vorwirft, dass sie jeder Verbesserung entgegen seien, weil sie Alleinherrscher auf dem dunkeln und unheimlichen Gebiete bleiben wollten? (37). Wer sagt ihm denn, dass wir in der That die mittelalterlichen Geschöpfe sind, für die er uns ausgibt, ein Gemisch von Gemüthsverrohung und Cynismus (15) und dergleichen Artigkeiten mehr, die er an unsere Adresse richtet?

Woher in aller Welt hat er diese Sachkenntniss? Kann er auch nur eine Verbesserung des Irrenwesens und der Irrenpflege namhaft machen, die nicht von den Irrenärzten ausgegangen wäre, von den Zeiten Pinel's an bis auf den heutigen Tag? Und ist es

denn wirklich unsere Schuld, wenn nicht alle Kranke volle Freiheit der Bewegung haben, es nicht alle Mittage und Abende Braten und Beilage gibt, und die Kranken für ihre Arbeit nicht in allen Anstalten eine Geldentschädigung erhalten?

Schade, dass überall da, wo sich ein Irrenarzt in das Denken des Herrn Anonymus einschiebt, er von einer Art Koller ergriffen wird und seine blinde Wuth gegen Windmühlen richtet, was gar nicht nöthig war. Es hätte sich sonst wirklich mit dem Manne reden lassen und was er pag. 73 verlangt, entspricht Forderungen, die von uns zum Theil schon längst gestellt und wiederholt geltend gemacht worden sind.

Der Hauptstoss des Verfassers richtet sich gegen die städtische Irrenanstalt Daldorf und die Berliner Privat-Pflegeanstalten, und anscheinend ist er mit den dortigen Verhältnissen gut vertraut, wenn er sie selbstverständlich auch nur in seinem Sinne ausschlachtet.

Wir können die Richtigstellung seiner Mittheilungen getrost den berufenen Vertretern überlassen, müssen uns aber unsererseits entschieden dagegen verwahren, dass der Verfasser lokale Verhältnisse, die seiner Angabe nach billigen Ansprüchen so wenig Rechnung tragen, ohne Weiteres verallgemeinert und zum Ausgangspunkte genereller Forderungen macht.

Das Buch würde ohne diese Konzession an die Denkweise der grossen Menge allerdings an pikanter Würze eingebüsst haben, als Material dagegen hätte es an Werth gewonnen, während wir es jetzt jener Art von zweifelhafter Literatur zurechnen müssen, wie sie Jahr aus Jahr ein von unseren guten Freunden und gewesenen aber nicht genesenen Patienten gegen uns losgelassen wird. Pelman.

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Biedert, Prof. Dr., Die Versuchsanstalt für Ernährung. Eine wissenschaftliche, staatliche und humanitäre Nothwendigkeit. 8⁰. 16 S. Geh. München 1899. Seitz & Schauer. Sep.-Abdr. aus „Deutsche Praxis“ 1899.

Elsner, Dr. Fritz, Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen etc. 7. Aufl. Mit 182 Abbild. im Text und zahlreichen Tabellen. 8⁰. XVI. 852 S. Hamburg 1900. L. Voss. Preis 14 Mk.

Festschrift zur Feier ihres 50jährigen Bestehens herausgegeben von der physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg. Mit 34 Fig. im Text und 12 Taf. 4⁰. 228 S. Würzburg 1899. A. Stuber's Verlag.



Granier, Sanitätsrath Dr., Lehrbuch für Heilgehilfen und Massöre. Im amtlichen Auftrage des kgl. Polizei-Präsidiums verfasst. 2. verm. Aufl. 8⁰. 165 S. Berlin 1900. Richard Schoetz. Preis geb. 4 Mk.

Hennig, Prof. C. R., Lerne gesundheitsgemäss sprechen. Uebungen zur Pflege der Sprechorgane nebst kurzer Einführung in das Wesen der Sprechkunst. kl. 8⁰. 69 S. Wiesbaden 1899. J. F. Bergmann. Preis 1 Mk.

Hessen, Dr. Robert, Was leistet Prof. Landerer's Zimmtsäure-Behandlung für Lungenschwindsucht in der Praxis? kl. 8⁰. 32 S. Mannheim 1899. Dr. Haas'sche Druckerei. Preis 1 Mk.

Hippokrates' sämmtliche Werke. In's Deutsche übersetzt und ausführlich commentirt von Dr. Robert Fuchs. III. Bd. 8⁰. 660 S. München 1900. Dr. H. Lüneburg. Preis geh. 10 Mk.

Körner, Dr. O., Die Hygiene der Stimme. Ein populär-medizinischer Vortrag. kl. 8⁰. 31 S. Wiesbaden 1899. J. F. Bergmann. Preis 60 Pfg.

Lorenz, Wehrkraft und Jugenderziehung. 8⁰. 82 S. Leipzig 1899. R. Voigtländer's Verlag. Preis 4 Mk.

Hoole, Henry, Das Trainiren zum Sport. Handbuch für Sportsleute jeder Art. Für deutsche Verhältnisse bearbeitet von Dr. phil. C. A. Neufeld. kl. 8⁰. 170 S. Wiesbaden 1899. J. F. Bergmann. Preis 2 Mk.

Recknagel's Kalender für Gesundheits-Techniker 1900. Mit 68 Abbild. und 64 Tab. 12⁰. München 1900. R. Oldenbourg. Preis 4 Mk.

Schäffer, Dr. Oskar, Die Prophylaxe bei Frauenkrankheiten. (Handbuch der Prophylaxe, Abth. I, Theil 1.) gr. 8⁰. 45 S. München 1900. Seitz & Schauer. Preis 1,50 Mk.

Springfeld, Dr., und F. Siber, Die Handhabung der Gesundheitsgesetze in Preussen. Bd. IV: Dr. Roth, Tschorn und Dr. Welzel, Die Rechte und Pflichten der Unternehmer gewerblicher Anlagen, Arbeitgeber und Arbeitnehmer. kl. 8⁰. 787 S. Berlin 1899. Richard Schoetz. Preis kart. 15 Mk.

— — Bd. V: Dr. Springfeld, Die Rechte und Pflichten der Drogisten und Geheimmittelhändler. kl. 8⁰. 890 S. Berlin 1900. Richard Schoetz. Preis kart. 18 Mk.

State Board of Health of Massachusetts. Thirtieth annual report. 1898. Boston 1899. Wright & Potter Printing Co. geb.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege" interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.

[Aus dem Hygienischen Institut zu Rostock.]

Untersuchungen über die Bevölkerungs- und Wohnungsdichtigkeit der Stadt Rostock i. M.

Von

Max Claus,
approb. Arzt aus Loitsche.

Von verschiedenster Seite ist des öfteren darauf hingewiesen worden, welchen Einfluss auf die Gesundheit einer städtischen Bevölkerung die Art des Wohnens hat und in mannigfachen zum Theil sehr umfangreichen, statistischen Darstellungen ist namentlich für die grösseren städtischen Gemeinwesen der Einfluss der Bebauungs- und Wohnungsdichtigkeit auf die Sterbeziffer, Krankheitsbewegungen etc. gezeigt worden. Für Rostock ist bisher eine Untersuchung der Bevölkerungsdichtigkeit meines Wissens niemals in Angriff genommen worden, obwohl eine solche im Interesse der Erschliessung der Sterblichkeitsverhältnisse und der Bewegung epidemischer Krankheiten, sodann mit Rücksicht auf manche Assanierungsarbeiten in hohem Grade wünschenswerth erscheinen muss. Ich habe es daher auf Veranlassung des Herrn Professor Dr. Pfeiffer unternommen auf Grund der Ergebnisse der Volkszählung vom 2. December 1895 die Bevölkerungs- und Wohnungsdichtigkeit Rostocks zu untersuchen. Das Ausgangsmaterial bildeten die amtlichen, originalen Volkszählungslisten, die uns durch das statistische Amt zu Schwerin in höchst dankenswerther Weise zur Verfügung gestellt wurden.

Nach Ausweis der Volkszählungslisten vom 2. December 1895 betrug die Zahl der bewohnten Häuser in Rostock 3984, während nach Aufstellungen im Rostocker Adressbuch für 1896, das den Stand vom Ende 1895 wiedergiebt, die Zahl der Häuser überhaupt 4240 beträgt. Demnach sind 256 Häuser zur Zeit der Volkszählung unbewohnt gewesen. Nach dem Staatskalender für das Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin für das Jahr 1896 zählte die Stadt 3922 Häuser mit 12590 Haushaltungen und 49912 Einwohnern. Das ganze Gebiet Rostocks d. h. derjenigen Fläche, über welche die Stadt obrigkeitliche Rechte ausübt, beträgt 21697,9 ha. Doch kann ich für meine Zwecke nur das Areal in Rechnung ziehen, welches das eigentliche Stadtgebiet darstellt. Mit Rücksicht auf die graphische Darstellung der Bevölkerungsdichtigkeit waren hiervon noch in Abzug zu bringen die nicht ausgedehnt bebauten Flächen

„Vor dem Petrithor“, „Carlshof“, „Tessiner- und Kessiner-Chaussee“, „Pingelshof“ sowie „Schwaaner Landstrasse“ jenseits der Schienengeleise der Lloydbahn und einzelne unbebaute Flächen innerhalb der Stadt, z. B. „Wallanlagen zwischen Schwaanscher Strasse und Kröpeliner Thor“. Es bleibt dann eine bebaute Fläche von 306,56 ha, auf die sich eine Bevölkerung von 49086 Seelen mit 12385 Haushaltungen in 3898 Häusern vertheilt. Die allgemeine Bevölkerungsdichtigkeit ist demnach:

Häuser	pro 1 ha	12,7
Haushaltungen	„ „	40,4
Einwohner	„ „	159,8
Haushaltungen	pro 1 Haus	3,75
Einwohner	„ „	12,6
Einwohner	pro Haushaltung	3,95

Die einem Hause zugehörige bewohnte Fläche ist im Durchschnitt = 788 qm.

Die auf einen Einwohner entfallende bewohnte Fläche = 62 qm.

Von diesem allgemeinen Durchschnitte weichen die Werthe für die einzelnen Stadttheile ganz erheblich ab, wie aus der nachstehenden Strassentabelle ersichtlich ist. Diese ist so hergestellt, dass die einzelnen Strassen in alphabetischer Reihenfolge für jeden der 4. Hauptstadttheile: Altstadt, Neustadt, Steinthor- und Kröpelinerthor-Vorstadt aufgeführt sind, und zu jeder Strasse in 3 nebeneinander stehenden Rubriken die Zahlen der Personen unter 2 Jahren, der von 2—15 Jahren, sowie der über 15 Jahre eingetragen sind. Auf diese letzten Rubriken, die sich auf die Kinderstatistik beziehen, komme ich später noch näher zurück.

Altstadt.

		Häuser	Haushaltungen	Personen	0—2 J.	2—15 J.	15—x J.
1.	Altschmiedestr.	33	82	354	14	80	260
2.	Amberg	16	49	195	13	55	127
3.	Am Bagehl	3	5	14	—	3	11
4.	Bleicherstr.	21	68	281	10	72	199
5.	Am Bliesathsberg	2	4	15	—	1	14
6.	B. St. Catharinenstift	9	20	217	4	17	196
7.	Diebstr.	1	10	42	2	20	20
8.	Ellernbruch	3	14	40	2	7	31
9.	Ellernhorst	3	5	21	1	7	13
10.	Faulestr.	24	90	351	18	96	237
11.	Kl. Faulestr.	3	6	21	1	5	15
12.	Fischbank (östl. Theil No. 1—15, 30—43)	28	60	329	10	78	241
13.	Fischerbruch	52	188	655	43	180	432
14.	Gärtnerstr.	13	49	173	12	48	113
15.	Oberhalbdes Gerberbruchs . . .	9	29	97	5	16	76

		Häuser	Haushaltungen	Personen	0—2 J.	2—15 J.	15—x J.
16.	Gerberbruch	33	105	372	16	110	246
17.	Gerbergang	6	31	126	11	43	72
18.	Gr. Goldstr.	8	25	97	4	29	64
19.	Kl. Goldstr.	6	14	55	5	10	40
20.	Grubenstr. (östl. Theil No. 29—62)	30	93	338	13	72	253
21.	Hartestr.	31	101	350	12	50	288
22.	Küterbruch	12	34	156	15	57	84
23.	Lohgerberstr.	35	123	424	29	85	310
24.	Alter Markt	23	73	278	12	60	206
25.	Am Mühlendamm	8	16	63	4	15	44
26.	Mühlenstr.	12	28	147	5	22	120
27.	Molkenstr.	19	46	193	5	45	143
28.	Bei der Nikolaikirche	7	12	53	5	17	31
29.	Bei der Petrikirche	10	18	69	1	20	48
30.	Petrischanze, Petrithor	2	3	9	—	1	8
31.	Pferdestr.	6	16	66	3	21	42
32.	Sackpfeife	3	8	26	2	6	18
33.	Am Schwibbogen	8	21	79	2	17	60
34.	Seidenstr.	3	6	14	—	—	14
35.	Slüterstr.	9	32	125	7	44	74
36.	Beim Waisenhause	16	45	131	7	28	96
37.	Neue Wallstr. (östl. Theil No. 7—10)	5	7	38	2	8	28
38.	Warnowstr.	1	1	5	—	3	2
39.	Wendenstr.	9	29	97	6	27	64
40.	Am Wendländerschilde	13	27	145	1	38	106
41.	Wollenweberstr.	62	209	770	39	187	544
	Sa.	597	1802	7031	341	1700	4990

Neustadt.

		Häuser	Haushaltungen	Personen	0—2 J.	2—15 J.	15—x J.
1.	Aalstecherstr.	17	49	181	9	65	107
2.	Apostelstr.	13	37	146	7	35	104
3.	Badstüberstr.	40	127	411	23	106	282
4.	Kl. Bäckerstr.	7	21	84	4	17	63
5.	Baustr.	34	152	479	27	112	340
6.	Beguinenberg	35	111	418	15	73	330
7.	B. blauen Turm	12	45	143	11	43	89
8.	Blücherplatz	13	23	106	2	13	97
9.	Blücherstr.	19	40	190	6	31	153
10.	Blutstr.	28	51	167	1	15	151
11.	Breitestr.	25	61	254	5	46	203
12.	Buchbinderstr.	8	19	72	4	16	52
13.	Burgwall	47	165	633	26	151	456
14.	Bussebart	18	46	163	8	33	122
15.	Eselföterstr.	27	47	243	7	43	149
16.	Fischbank (westl. Theil No. 16—29)	15	31	180	2	29	149
17.	Fischerstr.	49	177	583	31	158	394
18.	Garbräterstr.	5	8	32	—	8	24
19.	Glatter Aal	5	14	59	1	13	45
20.	Grapengiesserstr.	49	165	575	37	152	386
21.	Grubenstr. (westl. Theil No. 1—28)	22	36	154	4	30	120
22.	Beim grünen Thor	11	36	120	1	25	94
23.	An der Hege	11	18	93	2	11	80
24.	Heiligengeisthof	43	74	152	4	6	142
25.	Himmelfahrtstr.	20	79	274	13	80	181
26.	Hinter dem Herrenstall	2	5	15	—	6	9

		Häuser	Haushaltungen	Personen	0—2 J.	2—15 J.	15—x J.
27.	Hinter der Mauer	6	17	69	3	26	40
28.	Hinter dem Rathause	6	17	56	2	11	43
29.	Hopfenmarkt	30	74	398	14	47	337
30.	Auf der Huder	6	14	48	3	14	31
31.	Bei der Jakobikirche	13	46	142	8	31	103
32.	Johannisplatz	3	3	15	—	4	11
33.	Johannisstr.	4	7	25	1	8	16
34.	Grosser Katthagen	5	13	41	2	11	28
35.	Kibbenibberstr.	17	48	160	12	30	118
36.	Kistenmacherstr.	28	84	276	8	48	220
37.	Auf dem Klosterhof	6	7	19	—	3	16
38.	Kloster	10	10	16	—	—	16
39.	Königstr.	18	42	161	4	36	121
40.	Kossfelderstr.	38	81	304	1	59	244
41.	Krämerstr.	19	48	174	10	32	132
42.	Krönkenhagen	8	16	38	1	8	29
43.	Kröpelinerstr.	40	93	493	15	72	406
44.	Kronenstr.	5	11	42	2	10	32
45.	Am Kuhberg	1	1	8	—	4	4
46.	Kuhstr.	28	129	443	24	125	294
47.	Lagerstr.	45	128	453	18	100	335
48	Langestr.	89	262	981	38	154	759
49.	Grosse Lastadie	19	63	237	14	78	145
0.	Kleine Lastadie I	12	25	80	6	21	53
51.	Kleine Lastadie II	16	47	124	8	30	86
52.	Bei der Marienkirche	26	57	225	5	41	179
53.	Neuer Markt	33	82	397	3	52	342
54.	Grosse Mönchenstr.	34	89	319	8	56	255
55.	Kleine Mönchenstr.	17	72	232	8	66	158
56.	Pädagogienstr.	17	50	184	4	50	130
57.	Petersilienstr.	6	20	72	4	25	43
58.	Pläterstr.	13	37	117	7	24	86
59.	Pümperstr.	23	69	223	10	45	168
60.	Rostocker Haide	6	19	72	4	19	49
61.	Gr. Scharrenstr.	6	19	77	3	15	59
62.	Am Schilde	14	28	145	7	28	110
63.	Schmiedestr.	13	30	118	2	25	91
64.	Schnickmannstr.	31	98	362	6	67	289
65.	Schützenstr.	10	23	63	4	10	49
66.	Schwaanschestr.	7	12	126	1	4	121
67.	Sperlingsnest	10	17	44	3	12	29
68.	Steinstr.	21	38	224	2	25	197
69.	Am Steinthor	1	2	5	—	—	5
70.	Strandstr.	96	251	926	33	239	654
71.	Trägerstr.	10	27	104	4	27	73
72.	An der Viergelindenbrücke	2	2	15	—	—	15
73.	Vogelsang	13	29	97	1	9	87
74.	Wallstr.	2	3	14	—	3	11
75.	Neue Wallstr. (westl. Theil No. 1—6)	6	7	38	—	6	32
76.	Gr. Wasserstr.	33	70	320	13	61	246
77.	Kl. Wasserstr.	17	47	155	5	34	116
78.	Weinstr.	5	15	42	3	9	30
79.	Weissgärberstr.	8	33	141	4	37	100
80.	Wokrenterstr.	45	132	581	16	127	438
81.	Am Ziegenmarkt	5	9	27	1	1	25
	Sa.	1577	4310	16195	605	3426	12164

Steinthorvorstadt.

		Häuser	Haushal-tnngen	Personen	0—2 J.	2—15 J.	15—x J.
1.	Alexandrinenstr.	63	102	471	5	92	374
2.	Augustenstr.(östl.Theil ausserNo.58-65)	118	243	963	25	171	767
3.	Bahnhofstr.	10	22	79	—	15	64
4.	Bismarckstr.	24	36	195	2	48	145
5.	Brandesstr.	11	25	89	1	10	78
6.	Carlstr. (östl. Theil No. 1—24) . . .	26	149	575	32	173	370
7.	Ferdinandstr	25	84	295	16	52	227
8.	Friedrich-Franz-Bahnhof	1	4	30	2	8	20
9.	Friedrich-Franzstr.	117	221	853	12	123	718
10.	St. Georgplatz	4	7	24	1	2	21
11.	St.Georgstr. (östl.Theil auss..No.50—54)	104	188	798	18	116	664
12.	Graf Schackstr.	1	1	6	—	1	5
13.	Grüner Weg	18	37	139	3	19	117
14.	Hermannstr.	9	13	52	—	4	48
15.	I. und II. St. Jürgenstr.	35	60	193	8	36	149
16.	Kaiser Wilhelmstr.	12	13	80	1	15	64
17.	Kurzestr.	11	58	191	13	42	136
18.	Lindenstr.	7	9	45	1	3	41
19.	Ludwigstr.	10	57	174	4	24	146
20.	Moltkestr.	19	46	193	5	45	143
21.	Paulstr.	59	102	482	15	91	376
22.	Prinzenstr.	6	9	34	—	2	32
23.	Am Reifergraben	1	1	5	—	—	5
24.	Reiferweg	10	37	143	4	30	109
25.	Roonstr..	10	49	163	6	40	117
26.	Schiessbahnstr.	17	44	137	4	13	120
27.	Schröderstr. (östl. Theil No. 1-18, 29-50)	41	129	416	14	98	304
28.	Schwaaner Landstr.	2	6	28	1	6	21
29.	Wallgrabenstr.	2	2	15	—	5	10
30.	Zelckstr.	16	36	177	5	38	134
	Sa.	789	1790	7045	198	1322	5525

Kröpelinerthorvorstadt.

		Häuser	Haushal-tnngen	Personen	0—2 J.	2—15 J.	15—x J.
1.	Augustenstr. (westl. Theil No. 58—65)	8	43	160	8	53	99
2.	Barnstorffer Weg	53	256	1011	63	348	600
3.	Bergstr.	6	32	96	4	26	66
4.	Carlstr. (westl. Theil No. 27—63) . .	36	202	797	44	227	526
5.	Casernenstr.	5	19	81	3	36	42
6.	Doberanerstr.	106	415	1682	80	429	1173
7.	Feldstr.	49	275	1094	87	377	630
8.	Friedhofsweg	39	162	572	21	143	408
9.	Friedrichstr.	40	87	443	13	96	334
10.	Fritz Reuterstr.	69	453	1838	138	626	1074
11.	St. Georgstr. (westl. Theil No. 50—54)	5	22	75	4	20	51
12.	Gertrudenplatz	4	18	51	4	11	36
13.	Gertrudenstr.	9	33	108	3	19	86
14.	Hädgestr.	10	32	119	5	21	93
15.	Helenenstr.	40	228	754	42	183	529
16.	Leonhardstr.	13	56	216	15	59	142
17.	Lohmühlenweg	15	94	366	29	133	204
18.	Luisenstr.	22	91	289	15	65	209
19.	Margarethenstr.	31	170	669	42	238	389

		Häuser	Haushaltungen	Personen	0—2 J.	2—15 J.	15—x J.
20.	Neue Bramowstr.	10	49	196	6	73	117
21.	Ottostr.	29	126	606	51	176	379
22.	Patriotischer Weg	95	391	1438	83	367	988
23.	Schröderstr. (westl. Theil No. 19—28)	11	44	143	10	29	104
24.	Schröderplatz	6	10	223	—	35	188
25.	Stampfmüllerweg	43	271	1000	64	264	672
26.	Ulmenstr.	35	148	2113	53	218	1842
27.	Vögenstr.	12	55	172	7	31	134
28.	Waldemarstr.	22	139	551	53	203	295
29.	Neue Werderstr.	41	211	703	32	200	471
30.	Wiesenstr.	3	19	89	8	32	49
31.	Windmühlenstr.	12	69	285	21	105	159
32.	Wismarschestr.	61	285	950	43	234	673
	Sa.	940	4505	18890	1051	5077	12762

Anmerkung: Die seit 1899 in Rostock üblich gewordene Unterscheidung in 6 Stadttheile, ausser den genannten noch Mühlenthor- und Petrithorvorstadt konnte wegen der Planverhältnisse der graphischen Darstellung nicht berücksichtigt werden. Bei der Abgrenzung der 4 Stadttheile war eine gewisse Willkür nicht zu vermeiden. Die Grenzen der Stadttheile wurden so gezogen, dass zur Altstadt gerechnet wurde, was östlich von der Friedr. Franz-Eisenbahn und den durch die Grubenstrasse führenden Verbindungsgeleisen (also östlich von dem verdeckten, durch die Grubenstrasse fliessenden Warnowkanal) liegt, als Neustadt das Gebiet der älteren Stadt westlich der eben erwähnten Linie innerhalb der Stadtmauer, also Mittelstadt und Neustadt mit Einschluss der nördlichen Hälfte der neuen Wallstrasse, als Steinthorvorstadt der ausserhalb der südlichen Stadtmauer innerhalb der Verbindungsgeleise zwischen Friedr. Franz- und Centralbahnhof gelegenen Stadttheil, der seine Begrenzung nach Westen durch die Längstheilung der Karlstrasse findet, während alles übrige nach Westen belegene Areal unter die „Kröpelinerthor-Vorstadt" einbezogen wurde. Diese 4 Stadttheile unterscheiden sich auch durch Bauart und Berufsthätigkeit ihrer Einwohner in ziemlich charakteristischer Weise von einander. Die eng und winklig gebaute Altstadt mit alten Häusern wird hauptsächlich, wie schon die Strassennamen andeuten, von kleinen Handwerkern und Geschäftsleuten, sowie zu nicht geringem Theile von Arbeitern bewohnt, während die mehr geradlinig angelegte Neustadt mit zahlreichen, mehrstöckigen Häusern als das Geschäftscentrum der Stadt gilt, in dem sich viele und grosse Läden und Werkstätten befinden. Die Steinthorvorstadt sodann, die hauptsächlich von Rentnern und Beamten bewohnt wird, stellt mit ihren zahlreichen Familienhäusern

in charakteristischer Weise das Villenquartier der Stadt dar. Im Gegensatz zu ihr muss die Kröpelinerthor-Vorstadt mit ihren drei- und vierstöckigen Mietskasernen als das Arbeiterviertel Rostocks angesehen werden. Ihre Strassen sind lang und gradlinig angelegt und haben ein gleichmässiges, eintöniges Aussehen. Die Kröpelinerthor-Vorstadt enthält auch die grössten industriellen Anlagen. Ueber die sehr ungleichen Grössen- und Bevölkerungsverhältnisse der Stadttheile werde ich im Text später genaue Mittheilungen machen.

Demnach werden in der Altstadt auf einem Areal von 37,3439 ha*) 597 Häuser mit 1802 Haushaltungen und 7031 Einwohnern gezählt.

Hieraus ergeben sich folgende Durchschnittswerthe:

	Häuser p. ha	Haushaltg. p. ha	Einw. p. ha	Haushaltg. p.Haus	Einw. p.Haus	Einw. p. Haushaltg.	bew. Fläche in qm p.Haus	bew. Fläche in qm p. Einw.
Altstadt . . .	15,9	48,03	188	3,02	11,77	3,89	626	53
Gesammtstadt .	12,7	40,4	159,8	3,18	12,6	3,95	788	62

Während also auf der Flächeneinheit die Zahl der Häuser und Haushaltungen im Vergleich zur Gesammtstadt bemerkenswerth höher ist (25 % resp. 19 %) und auch die Anzahl der Personen in der Altstadt p. ha um 18 % höher ist, finden wir die Verhältnisse zwischen Haushaltung und Haus, sowie bei der Einwohnerzahl p. Haus und Haushaltung in beiden Bezirken fast übereinstimmend. Am meisten weichen noch die Durchschnitte bezüglich der Einw. p. Haus von einander ab. Dies ist leicht erklärlich, da die Altstadt im allgemeinen kleine und niedrige Häuser hat. In der umgekehrten Berechnung: Fläche p. Haus und Einwohner tritt natürlich der vorher bei den auf das Areal bezogenen Zahlen betonte Unterschied wieder deutlich hervor. Es ergiebt sich also, dass die Altstadt erheblich mehr Häuser, Haushaltungen und Einwohner auf der Flächeneinheit hat, als die Gesammtstadt. Ein Blick auf die Karte lehrt uns auch, dass die Strassenzüge der Altstadt sehr dicht sind, vornehmlich in der eigentlichen Altstadt, d. h. in demjenigen Theil, der vom Petrithor bis zum Mühlenthor gerechnet etwa innerhalb der alten Stadtmauer liegt. Ich habe diese Theilung der Altstadt in Berechnung gezogen und als Unterabtheilungen eine innere und eine äussere Altstadt unterschieden. Als Grenze nehme ich eine Linie an, die sich vom Petrithor im Bogen über Südosten zum Mühlenthor zieht und zwar im Verlauf des alten Stadtwalls, des Küterbruchs, des die Altstadt hier umfluthenden, westlich dicht

1) Betreffs Berechnung des Flächeninhalts siehe den Abschnitt über graphische Darstellung der Bevölkerungsdichtigkeit.



am Gerbergang vorbeifliessenden Warnowarmes und der neuen Wallstrasse.

Ich finde folgende Werthe:

	Areal	Häuser	Haushaltg.	Einw.	Häuser p. ha	Haushaltg. p. ha	Einw. p. ha	Haushaltg. p. Haus	Einw. p. Haus	Einw. p. Haushaltg.
Gesammt-Altstadt	37,3439	597	1802	7031	15,9	48,03	188	3,02	11,77	3,89
Aeussere . . .	19,0549	127	420	1540	6,6	22,0	80,6	3,5	13,7	3,66
Innere	18,2890	470	1382	5491	25,7	75,0	300	2,9	11,5	3,9

Hier sind nunmehr die auf das Areal bezogenen Durchschnittszahlen im inneren Theil ausserordentlich gestiegen und übertreffen die bezüglichen Werthe der Gesammtstadt fast um das Doppelte. Dagegen sind die Durchschnittsziffern für die Flächeneinheit im äusseren Theile in demselben Maasse gesunken und sind nur wenig höher als die Hälfte der betreffenden Zahlen der Gesammtstadt. In den übrigen Verhältnissen jedoch weichen die beiden Theile nicht weit auseinander. Die Erscheinung der hohen Wohnungs- und Bevölkerungsdichtigkeit in der Altstadt resultirt folglich aus dem inneren Theile derselben. Wir werden darum später beim Vergleich der einzelnen Stadttheile untereinander im allgemeinen die innere Altstadt als charakteristisch in Rechnung ziehen müssen.

Die Neustadt hat eine Flächenausdehnung von 60,2737 ha, auf die sich 1577 Häuser mit 4310 Haushaltungen und 16195 Bewohnern so vertheilen, dass der Nordwesten sehr dicht bevölkert ist. Hier sind die Strassen mehr aneinander gedrängt, kürzer und schmaler und die Häuser kleiner und enger als im südlichen Theil, der Gegend der grossen Geschäfte im Bereiche der Blutstrasse, des Hopfenmarktes, der Kröpeliner- und Langenstrasse. Auch die im Osten gelegene Mittelstadt ist enger gebaut als letztgenannter Bezirk. In den nordwestlichen Gegenden der Neustadt, etwa in der Kuhstr., Baustr., Fischerstr. u. s. w. finden sich — eine seltenere Erscheinung in Rostock — zahlreiche, dichtbewohnte Hinterhäuser. Vergleichen wir die gewonnenen Durchschnittszahlen mit denen der Gesammtstadt:

	Häuser p. ha	Haushaltg. p. ha	Einw. p. ha	Haushaltg. p. Haus	Einw. p. Haus	Einw. p. Haushaltg.	bew. Fläche in qm p. Haus	bew. Fläche in qm p. Einw.
Neustadt . . .	26,15	71,5	268,5	2,7	10,25	3,7	382	38
Gesammtstadt .	12,7	40,4	159,8	3,18	12,6	3,95	788	62

so ist zunächst die grosse Menge der Häuser auffallend. Ihre Durchschnittszahl p. ha. übersteigt die allgemeine um mehr als das Doppelte, aber auch Haushaltungen und Einwohner sind auf einem ha weit über 50 % mehr vorhanden (77 % resp. 68 %).

Die übrigen Werthe stehen hinter denen der Gesammtstadt zurück, jedoch sind die Unterschiede nicht so gross, wenn auch bemerkenswerth genug: Haushaltungen p. Haus kommen auf 100 in der Gesammtstadt 85 in der Neustadt. Einwohner p. Haus verhalten sich wie 100:81. Es ist demnach, wie auch aus der Berechnung der auf ein Haus entfallenden resp. der von einer Person durchschnittlich bewohnten Fläche anschaulich hervorgeht, in der Neustadt ebenso wie in der Altstadt die Dichtigkeit der Bevölkerung und der Wohnungen weitaus grösser als in der Gesammtstadt. Dagegen enthalten die einzelnen Häuser nicht unbeträchtlich weniger Haushaltungen und Bewohner, während die Anzahl der Personen innerhalb einer Familie durchschnittlich nur wenig geringer ist.

Ich komme zur Betrachtung der Vorstädte.

Die Steinthorvorstadt hat bei einer grossen Flächenausdehnung 98,0441 ha nur wenige Strassen, die aber langgestreckt sind und grosse Häuserblocks bilden. Die Häuser sind nicht sehr hoch, aber geräumig und häufig von Gärten umgeben und werden zumeist nur von 1 oder 2 Familien bewohnt. Dieser Stadttheil hat hauptsächlich wohlhabendere Bevölkerung und stellt das Villenquartier Rostocks dar. Er enthält 784 Häuser, 1786 Haushaltungen, 6970 Bewohner.

Die Durchschnittszahlen gestalten sich folgendermaassen:

	Häuser	Haushaltg.	Einw.	Haushaltg.	Einw.	Einw. p. Haushaltg.	bew. Fläche in qm	
	p. ha			p. Haus			p.Haus	p.Einw.
Steinthorvorstadt	8	18,0	71,0	2,25	8,88	3,9	1250	140
Gesammtstadt . .	12,7	40,4	159,8	3,18	12,6	3,95	788	62

Hier sind sämmtliche Zahlen beträchtlich niedriger als in der Gesammtstadt. Am auffallendsten ist das Verhältniss der Haushaltungen p. ha 18:40,4 und Einw. p. ha 71:159,8. Auch die Anzahl der Häuser p. ha und der Einwohner p. Haus bedeutet nur $^2/_3$ des Durchschnitts. Fast in demselben Verhältniss stehen die Haushaltungen p. Haus. Nur die Einwohner p. Haushaltung zeigen nahezu die allgemeine Zahl. Abgesehen von dieser letzten Erscheinung ist die Steinthorvorstadt als nur halb so dicht bevölkert und bewohnt anzusehen wie die Gesammtstadt. Dies drücken die Zahlen der für ein Haus und einen Einwohner berechneten Flächen deutlich aus.

Die Kröpeliner Vorstadt endlich, das Arbeiterviertel Rostocks, ist an Flächenausdehnung 110,9001 ha und Einwohnerzahl 18890 der grösste Stadttheil. Auch Haushaltungen besitzt sie die meisten (4505). Jedoch mit der Zahl ihrer Häuser steht sie erst an zweiter Stelle (940).

Es ergeben sich folgende Durchschnittszahlen:

	Häuser p. ha	Haushaltg. p. ha	Einw. p. ha	Haushaltg. p. Haus	Einw. p. Haus	Einw. p. Haushaltg.	bew. Fläche in qm p.Haus	bew. Fläche in qm p.Einw.
Kröpelinerthor-vorstadt	8,47	40,6	170,2	4,79	20,09	4,19	1180	58
Gesammtstadt . .	12,7	40,4	159,8	3,18	12,6	3,95	788	62

Lehrt schon die Betrachtung der weitangelegten Strassennetze auf der Karte, dass dieser Stadttheil nicht dicht bebaut ist, so bestätigen dies die beiden vergleichenden Durchschnittszahlen bezügl. Häuser p. ha 8,47 : 12,7. Aber bereits bei den Haushaltungen p. ha verschiebt sich dieses günstige Verhältniss wieder. Hier geht der Werth schon etwas über den allgemeinen hinaus. Noch beträchtlicher wird der Unterschied bei der Einwohnerzahl p. ha 170,2 : 159,8. Aber das charakteristische Bild der Wohnungsverhältnisse der Körpelinerthor-Vorstadt giebt die Berechnung der Haushaltungen und Bewohner p. Haus. Hier stellen sich die betreffenden Zahlen um 50 % resp. 60 % höher als die bezüglichen Durchschnittswerthe der Gesammtstadt. Es ergiebt sich also, dass die Bebauungsdichtigkeit der Kröpelinerthor-Vorstadt weit unter dem allgemeinen Durchschnitt, jedoch die Bevölkerungsdichtigkeit und die Wohnungsdichtigkeit im engeren Sinne beträchtlich höher als dieser stehen.

Ich komme zum Vergleich der einzelnen Stadttheile untereinander.

	Häuser p. ha	Haushaltg. p. ha	Einw. p. ha	Haushaltg. p. Haus	Einw. p. Haus	Einw. p. Haushaltg.	bew. Fläche in qm p.Haus	bew. Fläche in qm p.Einw.
Gesammtstadt . . .	12,7	40,4	159,8	3,18	12,6	3,95	788	62
Altstadt	15,9	48,03	188	3,02	11,77	3,89	626	53
„ äussere . .	6,6	22	80,6	3,3	13,7	3,66	1504	168
„ innere . . .	25,7	75	300	2,9	11,5	3,9	389	33
Neustadt	26,15	71,5	268,5	2,7	10,25	3,7	382	38
Kröpelinerthor-vorstadt	8,47	40,6	170,2	4,79	20,09	4,19	1180	58
Steinthorvorstadt	8	18,0	71,1	2,25	8,88	3,9	1250	140

Fast alle Rubriken weisen weit auseinandergehende Zahlen auf, abgesehen davon, dass die Einwohner p. Haushaltung sich in ihrer höchsten und niedrigsten Ziffer nur um 14 % unterscheiden. Die Grösse der Familien ist demnach in allen Bezirken und damit in allen Bevölkerungskreisen Rostocks ungefähr die gleiche.

Das am wenigsten bebaute, bewohnte und bevölkerte Stadtquartier ist offenbar die Steinthor-Vorstadt. Den zuerst genannten Vorzug theilt mit ihr als Vorstadt das Kröpelinerthorviertel. Auch in der Aufstellung der auf der Flächeneinheit durchschnittlich vorhandenen Haushaltungen und Personen finden wir diesen Stadttheil

an vorletzter Stelle, wenn auch in weitem Abstande von der Schwestervorstadt. Bezeichnend für die Vorstädte ist mithin die geringere Bevölkerungs- und Wohnungsdichtigkeit auf der Flächeneinheit. Dagegen stehen in der Altstadt (innere) 25,7 und in der Neustadt 26,15 Häuser auf 1 ha mit 75 bezw. 71,5 Haushaltungen und 300 resp. 268,5 Einw. Die (innere) Altstadt hat demnach die grösste Bevölkerungs- und die Neustadt die grösste Häuserdichtigkeit. Wir sehen, innere Stadt und Vorstädte stehen in scharfem Gegensatz betreffs der Bevölkerungs- und Wohnungsdichtigkeit, soweit man dieselbe auf das Areal bezieht. Aber ganz anders gruppirt und wesentlich auseinandergehend sind wieder die Durchschnittswerthe der für ein Haus berechneten Einwohner und Haushaltungen. Während hier das Kröpelinerviertel den übrigen Quartieren weit vorangeht, werden in der anderen Vorstadt, dem Steinthorviertel, die Häuser durchschnittlich am schwächsten bewohnt gefunden. Zwischen beiden, jedoch näher der letzteren, stehen die anderen Bezirke mit ihren Durchschnittszahlen. In der Kröpeliner Vorstadt sind also die Häuser bei weitem dichter bewohnt als in der übrigen Stadt. So steht jeder der drei zuletzt betrachteten Stadttheile in je einer Relation der Bevölkerungsdichtigkeit im ungünstigsten Gegensatz zu der in den wünschenswerthesten Verhältnissen befundenen Steinthorvorstadt; die erste, die Neustadt in der Bebauungsdichtigkeit, die zweite, die Altstadt hinsichtlich der Bevölkerungsdichtigkeit, beides Uebelstände, die aus zu kleiner Flächenanlage der älteren Stadt hervorgegangen sein dürften, und die dritte, die Kröpelinerthor-Vorstadt, bei der zwar dieser Fehler vermieden ist, in der Wohnungsdichtigkeit — d. h. in der Dichtigkeit des Zusammenwohnens im Haus — einem Zustande, der mir, ähnlich wie die betonten Missverhältnisse der älteren Stadt, ein Produkt herrschender Zeitverhältnisse zu sein scheint, und der ebensowohl als eine Folge wirthschaftlicher und cultureller Schäden aufgefasst werden muss, als noch vielmehr eine neue Ursache und nie versiegende Quelle schwerer sozialer und hygienischer Missstände werden kann.

Ein noch wechselvolleres und bunteres Bild als die Betrachtung der Stadttheile würde eine ebenso durchgeführte vergleichende Zahlendarstellung der einzelnen Strassen geben. Wir wollen diese Aufgabe genau nur in Beziehung der auf der Flächeneinheit vorhandenen Einwohner durchführen und uns hinsichtlich der übrigen Verhältnisse mit einem kurzen Ueberblick auf Strassentabelle und Karte begnügen. Es fällt sogleich auf, dass die innere Stadt kürzere und kleinere Strassenzüge sowie durchgehends kleinere Häuserblocks hat als die Vorstädte. Besonders stehen sich hierin Altstadt und Kröpelinerthor-Vorstadt gegenüber. Erstere hat bei einer Bewohner-

zahl von 7031 Personen 597 Häuser in 41 Strassen, während die 18890 Einwohner der letzteren in 935 Häusern und nur 32 Strassen vertheilt sind.

Lehrreich ist in dieser Hinsicht folgende Zusammenstellung:

	Anzahl der Häuser pro Strasse	Anzahl der Einw. pro Strasse
Altstadt	14,5	171
Neustadt	19,4	200
Steinthorvorstadt	25,6	225
Kröpelinerthorvorstadt	30,3	609

Wir sehen: Je älter der Stadtbezirk ist, desto kürzer und enger sind seine Strassenzüge, während die neuen Stadttheile sich durch lange und gerade Strassen auszeichnen, die dann allerdings auch theilweise eine weit zahlreichere Einwohnerschaft haben. In der Altstadt zählt die grösste Strasse 770 Einwohner, hingegen finden wir in ihr 20 Strassen, d. h. die Hälfte, mit weniger als 100 Bewohnern. In der Kröpelinerthor-Vorstadt haben 7 Strassen 1000—2000 und mehr, 4 zwischen 700—1000 und nur 5 Strassen unter 100 Einwohner. In der Steinthor-Vorstadt zählen nur 3 Strassen über 700, dagegen 10 unter 100 Einwohner und in der Neustadt endlich 2 Strassen mehr als 700, aber 28 unter 100 Bewohner. Durchschnittlich wohnen in Rostock pro Strasse 274 Personen in 21,7 Häusern. Wir sehen aus den Tabellen pag. 86—90, wie überall die einzelnen Strassen sich ausserordentlich verschieden verhalten zu diesen Ergebnissen. Auch die Häuserzahl bietet dieselbe Mannigfaltigkeit der Abweichungen. In der Altstadt haben 2 Strassen mehr als 50, 22 weniger als 10, in der Neustadt ebenso 2 über 50 und 26 unter 10, im Steinthorviertel aber 5 Strassen mehr als 50, darunter 3 über 100 und nur 9 weniger als 10 Häuser, endlich in der Kröpelinerthor-Vorstadt 5 über 50, darunter 1 über 100 und nur 7 unter 10 Häuser. Die Steinthor-Vorstadt hat die häuserreichsten, die Kröpeliner Vorstadt die volkreichsten, die Neustadt die meisten und die Altstadt die kleinsten Strassen. Rostock besitzt 9 Strassen mit mehr als 1000 Einwohnern — sämmtlich in den Vorstädten belegen — darunter 1 mit mehr als 2000 und 2 mit 1500—2000. In ungefähr 65 Strassen, von denen fast 50 zur inneren Stadt gehören, leben je unter 100 Personen.

Die Bevölkerungsverhältnisse der einzelnen Strassen finden ihre genügende und billige Berücksichtigung in der auf Karte I pag. 102. 103 beigegebenen graphischen Darstellung der allgemeinen Bevölkerungsdichtigkeit Rostocks.

Diese wurde in der Weise angefertigt, dass zunächst für jeden Häuserblock die Einwohnerzahl an der Hand der Volkszählungslisten vom 1. December 1895 festgestellt wurde. Das von jedem Block eingenommene Areal musste, da genaue Katasterpläne nicht zur Verfügung standen, erst von mir selbst berechnet werden. Das geschah in der Weise, dass von einem genauen Stadtplan im Maassstab 1:3000, den uns Herr Hafenbaudirector Kerner in liebenswürdigster Weise überlassen hatte, eine Pause mittelst Oelpapier angefertigt wurde, die dann in Stückchen, entsprechend der Grösse der einzelnen Häuserblöcke, zerschnitten wurde und zwar so, dass jeweils ein aliquoter Theil der Strassen und Plätze dem einzelnen Block zugefügt wurde. Diese Oelpapierstückchen wurden auf einer genauen analytischen Waage auf $^1/_{10}$ Milligramm genau gewogen. Aus dem Gewicht eines qdcm Oelpapiers = 9 ha = 0,6288 gr wurde das Gewicht für die Flächeneinheit berechnet und mittelst dieser Zahl aus dem Gewicht der Oelpapierstückchen der Flächeninhalt der Blocks bestimmt. Sodann wurde aus den nunmehr bekannten Zahlen des Flächeninhalts eines jeden Häuserblocks und seiner Bevölkerung die relative Zahl der Bevölkerungsdichtigkeit pro 1 ha berechnet. Zur graphischen Darstellung der Dichtigkeit wurden dann 7 Grade gewählt, nämlich:
I. 0—100. II. 100—200. III. 200—300. IV. 300—400. V. 400—500.
VI. 500—600. VII. 600—x Einwohner pro ha bebauter Fläche.

Die Bevölkerungsdichtigkeit Rostocks nimmt von aussen nach innen gewissermaassen concentrisch zu. Die Stadt ist umgeben von einem schwach bevölkerten, sozusagen an dieselbe anwachsenden Saum, was besonders an der Kröpelinerthor-Vorstadt hervortritt, wo die äussersten Quartiere im Norden, Westen und Süden den schwächsten Grad der Bevölkerungsdichtigkeit aufweisen. Nach innen zu häuft sich allmählich die Volksmenge. Die Vorstädte zeigen schwächere Signatur als die innere Stadt, in der sich zahlreiche dicht bewohnte Bezirke befinden. Die einzelnen Stadttheile verhalten sich theilweise fast umgekehrt. In der Neustadt hat die Mitte, die Gegend um den Markt und Hopfenmarkt, den 2. und 3. Bevölkerungsgrad; dagegen der Osten, der nördliche Rand, sowie der ganze Nordwesten eine höhere Volksdichtigkeit. Im Osten wohnen 300—400, vereinzelt bis 500 Menschen, im nördlichen Theil der Strandstrasse, ebenso im Nordwesten im Bereich der Bau-, Fischer-, Kuh-, Grapengiesser- und Badstüberstrasse 400—500, an der Himmelfahrtstrasse und beim blauen Thurm 500—600 und endlich in den zur nördlichen Hälfte der Grossen Lastadie und Aalstecherstrasse gehörigen im Bereiche der Schützenstrasse, Kl. Lastadie II und Grapengiesserstrasse befindlichen Quartieren 600—700 Menschen auf einem Hectar. Dasselbe Verhältniss finden wir in einem kleinen, gegenüber dem Schnicks-

mannshafen gelegenen Häuserstock der Strandstrasse. Das Bild dieses Stadttheils erscheint jedoch nicht ganz einheitlich und geordnet, vielmehr schieben sich allenthalben zerstreut zwischen dünner bevölkerte Bezirke dichter bewohnte ein, z. B. das zur südlichen Seite des Beguinenbergs gehörige Quartier. Die meisten Häuserblocks haben den 3. Grad der Bevölkerungsdichtigkeit; im Süden herrscht allerdings das Verhältniss 0—100 Bewohner p. ha vor. Sehr wenig einheitlich ist das Bild der Altstadt. Der innere Theil ist offenbar dichter bevölkert als der äussere, indem allenthalben die Einwohner im Verhältniss 0—100 oder 100—200 auf das Hectar vertheilt sind, während in jenem der 4. Grad der Bevölkerungsdichtigkeit im allgemeinen vorherrscht. Doch finden wir allerorts Quartiere bunt dazwischengestreut, die im Verhältniss der anderen Grade bewohnt sind. Um den alten Markt herum sind z. B. die 1., 2., 3., 4. und 7. Art der Volksdichtigkeit vorhanden. Ein Quartier, das zwischen Diebstrasse und Sackpfeife am alten Markt gelegene, enthält 600—700, das zwischen Faulestrasse, Gärtnerstrasse und Wendenstrasse, ausserdem das zwischen Wollenweberstrasse, Amberg, Pferdestrasse und Hartestrasse, sowie das nördlich vor der Nicolaikirche an der Gr. Goldstrasse gelegene 500—600 Menschen auf dem Hectar. Einige ebenso dazwischen gestreute Bezirke dagegen haben nur 200—300 und 100—200 Bewohner auf der Flächeneinheit. Geordneter ist schon das Bild der Kröpelinerthor-Vorstadt. Abgesehen von dem schon erwähnten sehr wenig ausgiebig bebauten Rande ist die Bevölkerungsdichtigkeit in der Mitte in der Gegend der Leonhardstrasse am schwächsten. Hier wohnen 100—200 Personen auf dem Hectar, dagegen im Westen, im Bereich der Fritz Reuterstrasse 200—300. Im Osten an der neuen Werderstrasse und am Gertrudenplatz, ebenso an der Wismarschenstrasse sind es schon 300 bis 400. Endlich im Südosten steigt die Bevölkerungsdichtigkeit sehr hoch. Zwei Bezirke haben 600—700 Bewohner, der von Stampfmüllerstrasse, Friedhofsweg, Feldstrasse und Wiesenstrasse begrenzte und der zwischen Augustenstrasse, Helenenstrasse und Karlstrasse gelegene; der kleine, zwischen Feldstrasse, Stampfmüllerstrasse und Wiesenstrasse belegene hat 400—500 und endlich das zwischen Vögenstrasse, Helenenstrasse, Augustenstrasse und Karlstrasse befindliche Quartier 300—400 Einwohner auf den Hectar. Hingegen die Häuserblocks um den Schröderplatz, die Uebergangspartieen zur inneren Stadt, die Gegenden des grössten Verkehrs der Kröpelinerthor-Vorstadt, sind wieder schwächer, im Verhältniss: 100—200 und 0—100 Bewohner p. ha, bevölkert. Mit mehreren stark bewohnten Quartieren schliesst sich die Steinthor-Vorstadt an ihre Schwestervorstadt an. Es sind dies die zur östlichen Hälfte der Karlstrasse gehörigen Bezirke, in denen 300—400

Personen auf dem Hectar leben; ein Quartier, das im Winkel zwischen Schröderstrasse und Karlstrasse an der Kurzenstrasse gelegene, zeigt sogar den 6. Bevölkerungsgrad. Abgesehen von diesen Uebergangspartieen präsentirt sich aber die Steinthor-Vorstadt als durchgehend schwach und gleichmässig bevölkert. Die Mitte ist etwas stärker bewohnt im Verhältniss des 2. Grades; dagegen nach Osten und Süden wohnen nur bis 100 Menschen auf dem Hektar. Mit derselben Bevölkerungsstärke geht die Vorstadt im Norden in die Neustadt über. Ueberhaupt ist endlich noch zu erwähnen, dass sich um die innere Stadt, zwischen diese und die Vorstädte, etwa im Verlauf der Walllinie nach aussen sich an diese anlehnend, ein Kreis schwach bevölkerter Quartiere hinzieht.

Weitaus die meisten Häuserblocks der Stadt sind im Verhältniss von 0—100 und 100—200 Menschen p. ha bevölkert. Die am dichtesten bevölkerten Quartiere sind am seltensten. Sie sind durchweg enger und schmaler, die ersteren weiter und ausgedehnter. Diese Erscheinung ist leicht erklärlich. Da nämlich in Rostock im allgemeinen keine Hinterwohnungen vorhanden sind, so kommt jedesmal um so mehr bewohnte Fläche auf ein Haus, je weiter die Häuserreihen eines Häuserblocks von einander entfernt sind, und damit vermindert sich die Bevölkerungsdichtigkeit. Namentlich sind die Vorstädte, auch die Miethskasernen der Kröpelinerthor-Vorstadt, frei von Hinterhäusern, während in der inneren Stadt doch in einzelnen Bezirken namentlich in dem dicht bevölkerten Westen der Neustadt im Bereich der Kuhstrasse und Baustrasse sich Hinterwohnungen in nicht unbeträchtlicher Anzahl finden.

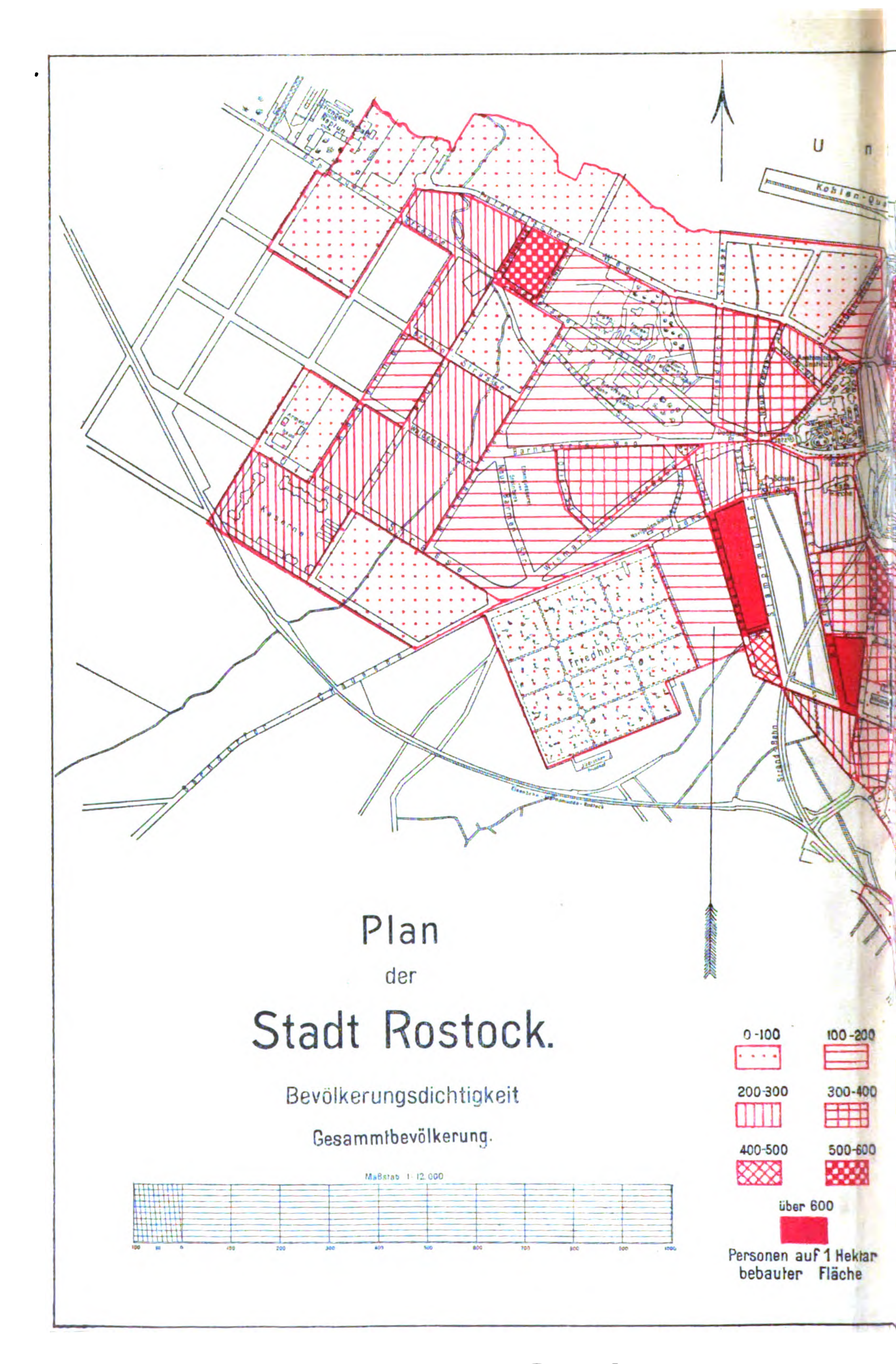
Mit Rücksicht auf eine später beabsichtigte Darstellung der Sterblichkeitsverhältnisse nach Maassgabe der Bevölkerungsdichtigkeit habe ich sodann noch die Dichtigkeit der kindlichen Bevölkerung Rostocks ermittelt. Wie in der vorhergehenden allgemeinen Statistik ist auch hier die durchschnittliche Anzahl der Kinder auf der Flächeneinheit, in einem Hause und in einer Haushaltung und im Anschluss daran noch die auf 1 Kind entfallende bewohnte Fläche berechnet worden. Sodann ist noch das Verhältniss zwischen Gesammtbevölkerung und Kindern und endlich das zwischen Erwachsenen und Kindern festgestellt worden. Als Grenze des Kindesalters habe ich das vollendete 15. Lebensjahr angenommen (siehe Tabelle I) und zwei Altersklassen unterschieden: 0—2 Jahr (Tabelle II) und 2—15 Jahr (Tabelle III).

I.	Kinder					
	pro 100 Einw.	pro 100 Erw.	pro ha	pro Haus	pro Haushaltg.	qm Fläche p. Kind
Altstadt	29,05	44,6	54,6	3,36	1,13	183
„ innere	27,7	38,4	82,9	3,24	1,08	121
„ äussere	33,7	50,9	27,2	4,09	1,21	368
Neustadt	24,9	33,2	67,1	2,58	0,93	149
Steinthorvorstadt . . .	21,5	27,3	15,3	1,95	0,85	654
Kröpelinerthorvorstadt .	32,5	48,4	55,1	6,52	1,36	181
Gesammtstadt	28,0	38,3	44,6	3,46	1,11	224
II.						
Altstadt	4,85	6,83	9,11	0,56	0,19	1094
„ innere	4,64	6,45	13,9	0,54	0,18	717
„ äussere	5,53	8,43	4,53	0,69	0,21	2216
Neustadt	3,73	4,97	10,3	0,38	0,13	998
Steinthorvorstadt . . .	2,78	3,54	1,98	0,25	0,11	5052
Kröpelinerthorvorstadt .	5,56	8,24	9,4	1,12	0,23	1056
Gesammtstadt	4,46	6,19	7,14	0,56	0,18	1399
III.						
Altstadt	24,2	37,8	45,5	2,8	0,94	220
„ innere	23,1	31,9	69,0	2,7	0,9	144
„ äussere	28,2	42,5	22,7	3,4	1,0	439
Neustadt	21,2	28,2	56,8	2,2	0,8	177
Steinthorvorstadt . . .	18,7	23,8	13,3	1,7	0,74	753
Kröpelinerthorvorstadt .	26,9	39,8	45,7	5,4	1,13	218
Gesammtstadt	23,5	32,1	37,5	2,9	0,93	266

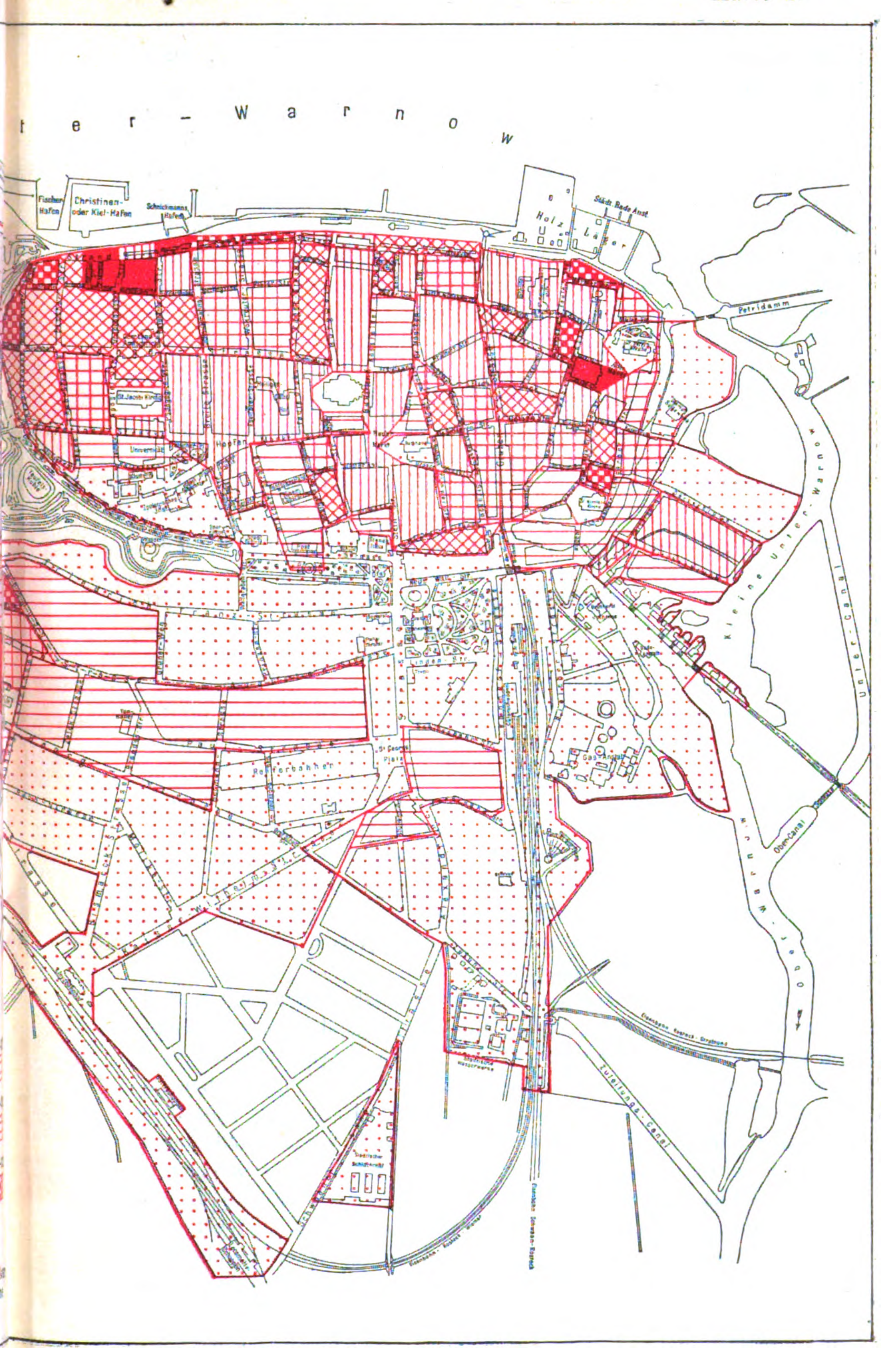
Durchschnittlich leben in Rostock auf 1 ha 44,6 Kinder. Von dieser allgemeinen Zahl weichen aber die für die einzelnen Stadttheile alle wesentlich ab. Am nächsten steht noch die Gesammt-Altstadt (54,6) und die ihr fast gleiche Kröpelinerthor-Vorstadt (55,1). Für die Altstadt ändern sich aber die Werthe bei der Unterscheidung im inneren und äusseren Theil. Es erreicht die innere Altstadt mit 82,9 die höchste Zahl gegenüber den übrigen Stadttheilen, wie dies auch bei der allgemeinen Bevölkerungsdichtigkeit p. ha der Fall war. Bemerkenswerth ist, dass die Kröpelinerthor-Vorstadt, während sie in der durchschnittlichen Gesammtbevölkerung auf der Flächeneinheit hinter der Altstadt erheblich zurückstand, hier letztere sogar um ein weniges überholt. Nach der inneren Altstadt steht die Neustadt mit 67,1 am höchsten und bleibt etwa in demselben Verhältniss zum Durchschnitt in der Gesammtstadt, wie vordem bei der allgemeinen Bevölkerungsdichtigkeit. Sehr gering ist die Zahl der Kinder p. ha in der Steinthorvorstadt. Sie beträgt nur wenig über ein Drittel des Gesammtdurchschnitts (15,3 : 44,6). Der Unterschied ist noch erheblich grösser, als er bei der allgemeinen Bevölkerungsdichtigkeit hervorgetreten war. Ganz anders und unähnlich diesen Ergebnissen der

auf die Flächeneinheit bezogenen Kinderdichtigkeit gestalten sich die Verhältnisse hinsichtlich der übrigen aufgestellten Gesichtspunkte. Hier ordnen sich nämlich die vier Stadttheile durchweg nach einer gleichen, aber von der eben vorhergegangenen wesentlich verschiedenen Reihenfolge: Kröpelinerthor-Vorstadt, Altstadt, Neustadt, Steinthor-Vorstadt. Nach derselben Ordnung hatten sich die vier Quartiere schon bei der allgemeinen Bevölkerungsdichtigkeit hinsichtlich der in einem Hause durchschnittlich vorhandenen Haushaltungen und Personen gereiht. In der Kröpelinerthorvorstadt, dem Bezirke, wo durchschnittlich die meisten Menschen und die meisten Haushaltungen in einem Hause befunden wurden, hat die einzelne Familie die grösste Kinderzahl, dagegen in der Steinthor-Vorstadt, welche die wenigsten Menschen und Haushaltungen p. Haus aufweist, hat der Hausstand die geringste kindliche Bevölkerung. Obwohl die durchschnittliche Kopfzahl eines Haushaltes, wie wir vorher sahen, ungefähr überall gleich ist, und sich speciell in diesen beiden Stadttheilen nur um 0,29 unterschied, finden wir bei der durchschnittlichen Kinderzahl eine Differenz von 0,51, also fast die doppelte. Dieselbe Erscheinung findet sich bei der Kinderdichtigkeit p. Haus. Zwar wohnen in der Kröpelinerthor-Vorstadt durchschnittlich mehr als doppelt so viel Menschen in einem Hause als in der Steinthor-Vorstadt, jedoch ist die Kinderzahl p. Haus mehr denn dreimal so stark in jener als in dieser. Aehnlich sind die Verhältnisse in den beiden anderen Stadttheilen. Folglich ist die Kinderdichtigkeit bei einer gleichen Bevölkerungszahl in den einzelnen Stadttheilen verschieden. Diesen Schluss bestätigt die Berechnung der durchschnittlich in jedem Stadttheil unter 100 Einwohnern resp. 100 Erwachsenen vorhandenen Kinder. Der für die Gesammtstadt befundene Durchschnitt mag einen vergleichenden Maassstab geben. Die Kröpelinerthor-Vorstadt steht nicht unerheblich über dieser Mittelzahl, die Steinthorvorstadt noch mehr unter derselben, die Altstadt geht nur wenig höher, die Neustadt hält die Mitte zwischen Gesammtstadt und Steinthor-Vorstadt. Die beiden höchstberechneten Bezirke weisen die meisten Einwohner und Haushaltungen p. Haus auf, die beiden andern die wenigsten. Es ergiebt sich also, dass die Bezirke mit grosser Wohnungsdichtigkeit eine verhältnissmässig höhere, die mit schwächer bewohnten Häusern eine noch niedrigere Kinderdichtigkeit besitzen. Diese Erscheinung tritt bezüglich der kleineren Kinder noch deutlicher hervor, wie es der folgende statistische Vergleich der beiden Altersklassen zeigt. Es kommen auf 1 Kind unter 2 Jahren

in der Altstadt 5
in der Neustadt 5,7
in der Steinthor-Vorstadt 6,7
in der Kröpelinerthor-Vorstadt 4,8


Plan
der
Stadt Rostock.
Bevölkerungsdichtigkeit
Gesammtbevölkerung.
Maßstab 1:12.000
0-100
100-200
200-300
300-400
400-500
500-600
über 600
Personen auf 1 Hektar bebauter Fläche
Friedhof
Kaserne
Kohlen-Qua

Karte I.



t e r - W a r n o w
Fischer Hafen
Christinen- oder Kiel-Hafen
Schnickmanns Hafen
Holz-Läger
Städt. Bade Anst.
Petridamm
St. Jacobi Kirche
Universität
Linden-Str.
St. Georg Platz
Reiferbahnen
Gas-Anstalt
Kleine Unter-Warnow
Unter-Canal
Ober-Canal
Ober-Warnow
Zuleitungs-Canal

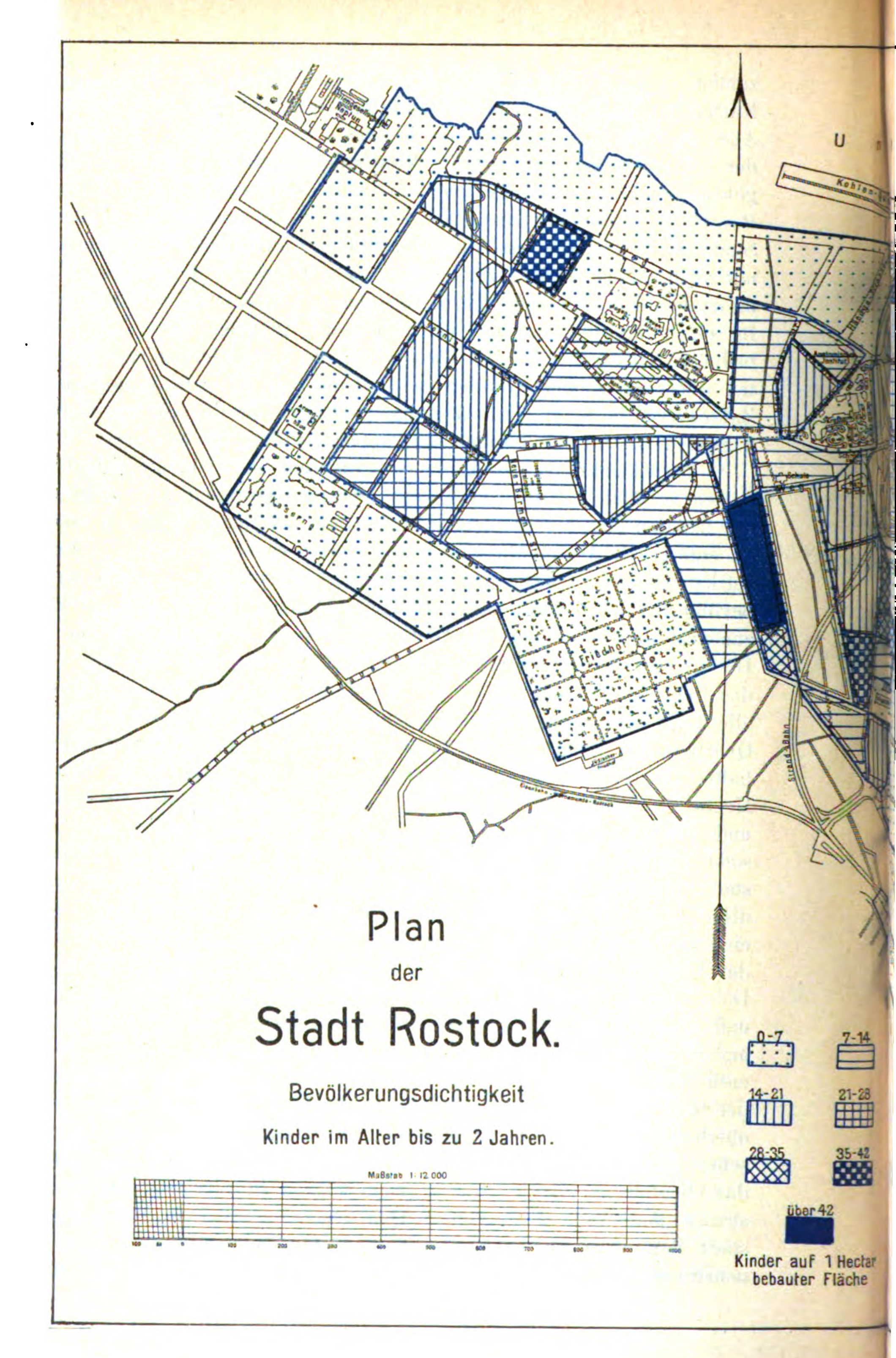
in der Gesammtstadt 5,27 Kinder im Alter von 2—15 Jahren. Darnach ist das Verhältniss zwischen kleineren und mehr herangewachsenen Kindern in den Stadttheilen verschieden. Auch hier stellen sich die Stadttheile wieder in die oben hervorgehobene Reihenfolge. Wenn man auch bedenkt, dass das letzte Kinderjahr (14. bis 15. Lebensjahr) in den Bezirken mit armer Bevölkerung wenig vertreten sein wird, da hier die der Schule entwachsenen Kinder meistentheils das elterliche Haus verlassen, und dass dagegen in den besser situirten Familien durch junge Dienstboten ein Zuwachs an kindlicher Bevölkerung dieses Alters eintritt, so reicht dieser Umstand allein doch nicht aus zur Erklärung des grossen Unterschiedes zwischen Steinthor-Vorstadt und Kröpelinerthor-Vorstadt sowohl bezüglich der beiden kindlichen Altersklassen untereinander, als besonders nicht bezüglich der Kinderdichtigkeit im Verhältniss zur allgemeinen Bevölkerungsdichtigkeit; vielmehr ist als Ursache wohl die bekannte Thatsache anzunehmen, dass bei der niederen Bevölkerung verhältnissmässig mehr Geburten erfolgen, wogegen in den höheren Kreisen eine verhältnissmässige Beschränkung der Vermehrung stattfindet, dass dann aber andererseits durch ungünstigere, äussere Lebensbedingungen bezüglich der Ernährung, Wohnung u. s. w. dort mehr Kinder wegsterben als hier, wo die Eltern durch wirthschaftliche und geistige Vorzüge unterstützt ihre Kinder leichter durch die Gefahren des zarten Kindesalters hindurchbringen.

Ich hebe noch aus den Strassentabellen (S. 86—90) einige für die Vertheilung der kindlichen Bevölkerung charakteristische Beispiele hervor. In der Kröpelinerthor-Vorstadt weist die Waldemarstrasse unter 551 Einw. 256 Kinder auf, die Fritz Reuterstrasse enthält 764 Kinder unter 1838 Einw., die Wiesenstrasse 40 unter 89, endlich übertrifft in der Kasernenstrasse die Kinderschaar (42) die Zahl der Erwachsenen (39). Dagegen finden wir in der Steinthor-Vorstadt in der 853 Einwohner zählenden Friedrich-Franzstrasse nur 135 Kinder; der Grüne Weg hat 22 Kinder unter 139 Bewohnern und die Hermannstrasse nur 4 gegen 48 Erwachsene.

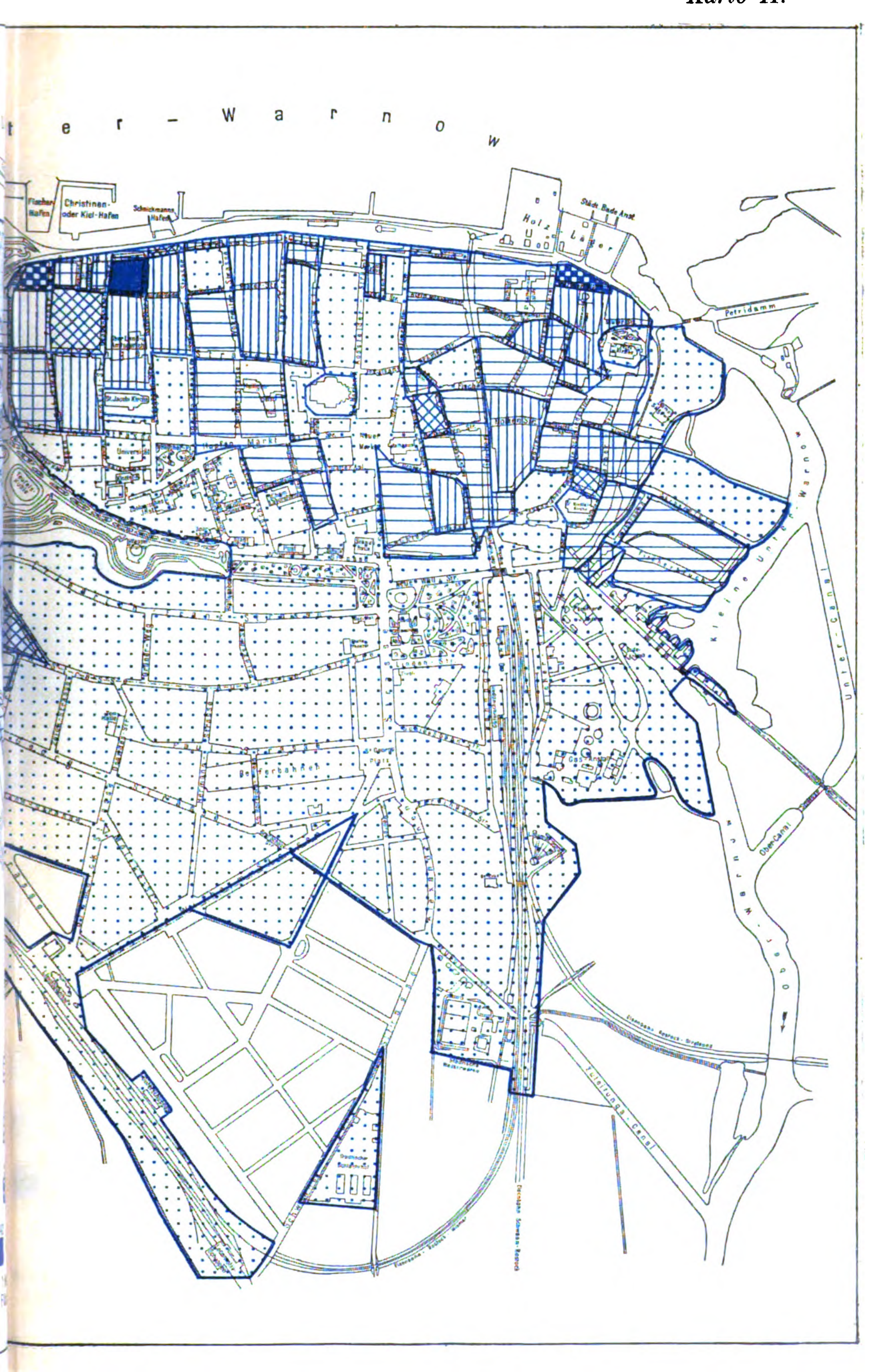
Die genauere Betrachtung der Einzelverhältnisse habe ich wiederum durch entsprechende kartographische Darstellungen zu erleichtern versucht (Karte II pag. 106. 107). Dieselben behandeln die Vertheilung der kindlichen Bevölkerung Rostocks auf die Flächeneinheit (= 1 ha). Die eine bezieht sich auf die Kinder bis zum vollendeten zweiten Lebensjahre, die andere auf die bis zum vollendeten 15. Lebensjahre. Entsprechend der Hauptkarte wurden 7 Grade unterschieden. Für erstere Karte musste 7, für die zweite 30 als Grundzahl gewählt werden. Diese Zahlen entfernen sich in beiden Fällen von dem Durchschnittsverhältniss der auf 100 Personen entfallenden Kinder ganz beträchtlich. Hätte ich die betreffenden Durchschnitts-

zahlen zu Grunde gelegt (4,5 resp. 23,5), so wären allerdings die Karten nach sehr vergleichsberechtigten Gesichtspunkten hergestellt. Aber einerseits lag dies weniger in dem oben angegebenen Zwecke, der mich bewogen hat, auf die Kinderdichtigkeit überhaupt einzugehen, sondern ich wollte nur darstellen, wie sich die kindliche Bevölkerung absolut, ohne Rücksicht auf die Erwachsenen, in der Stadt vertheilt; andererseits aber hätte eine Eintheilung der Gruppen mit allzu kleinen Differenzen geringeren statistischen Werth gehabt, da dann kleine Zufälligkeiten, z. B. Geburt eines Kindes, sehr häufig für einen Häuserstock schon eine Versetzung in eine andere Gruppe bedingen mussten. Endlich aber würde die Einheitlichkeit der Karten durchaus zerstört worden sein, denn um alle vorkommenden Zahlenverhältnisse zu berücksichtigen, müssten für die Kinder unter 2 Jahren 11, für die übrigen 9 Gruppen aufgestellt werden.

Berücksichtigen wir also von vornherein, dass, da die Grundzahlen zu hoch gegriffen sind, die niedrigen Gruppen zahlreicher, die höheren seltener erscheinen müssen als auf der Hauptkarte, so ist eine grosse Aehnlichkeit aller drei Karten unverkennbar. Die am stärksten bevölkerten Quartiere haben die höchste, die am schwächsten bevölkerten die geringste absolute Kinderdichtigkeit. Betrachten wir zunächst die Darstellung der Dichtigkeit der Kinder unter 2 Jahren. Der grössere Theil der Stadt, nämlich die ganze Steinthor-Vorstadt, das Centrum und der Süden der Neustadt, die nördlichen und die allerdings sehr wenig ausgiebig bebauten südlichen und westlichen Quartiere der Kröpelinerthor-Vorstadt, fast die ganze Altstadt enthalten weniger als 7 Kinder der genannten Altersklasse auf dem Hectar. Zwei Drittel des Restes sind im Verhältniss des zweiten und dritten Grades (8—14 und 15—21 Kinder p. ha) bevölkert, sodass nur die dicht bewohnten Quartiere im Nordwesten der Neustadt und im Südosten der Kröpelinerthor-Vorstadt sowie die sich an diese anlehnenden westlichen Grenzbezirke der Steinthor-Vorstadt eine zahlreichere kindliche Bevölkerung entsprechend der Stärke der höheren Gruppen aufweisen. Zu erwähnen ist noch der an der Doberanerstrasse zwischen Windmühlenstrasse und Lohmühlenweg und der zwischen Faulestrasse, Wendenstrasse und Gärtnerstrasse am Strande gelegene Häuserblock, die beide 35—42 Kinder p. ha enthalten. Nehmen wir endlich noch aus die zerstreut liegenden Bezirke der Lohgerberstrasse im Bereich der Gr. Goldstrasse, oberhalb des Gerberbruchs und der Nicolaikirche, sowie das zwischen Sackpfeife und Diebstrasse an der Wollenweberstrasse und das ebenfalls an dieser Strasse gelegene, von Pferdestrasse, Hartestrasse und Amberg begrenzte Quartier, ausserdem in der Neustadt den zwischen Kibbenibberstrasse, Gr. Scharrenstrasse, Kronenstrasse und „An der Hege“ befindlichen Häuserblock, in denen



Plan
der
Stadt Rostock.
Bevölkerungsdichtigkeit
Kinder im Alter bis zu 2 Jahren.
Maßstab 1:12 000
Friedhof
Kaserne
0-7
7-14
14-21
21-28
28-35
35-42
über 42
Kinder auf 1 Hectar bebauter Fläche


ter-Warnow
Fischer Hafen
Christinen- oder Kiel-Hafen
Schuckmanns Hafen
Städt. Bade Anst.
Holz-Läger
Petridamm
Hopfen Markt
Universität
St. Jacobi Kirche
Kleine Unter Warnow
Unter-Canal
Ober-Canal
Ober Warnow
Gas-Anstalt
Zuleitungs-Canal

21—35 Kinder auf dem Hectar leben, so kann man im allgemeinen das sich darbietende Bild im Vergleich mit dem der allgemeinen Bevölkerungsdichtigkeit als bedeutend einheitlicher ansprechen, da weitere Bezirke dieselbe durchschnittliche Kinderzahl aufweisen und durch allmähliches Aufrücken der nachbarlichen Gegenden sich stufenweise Uebergänge zu den dicht bevölkerten Quartieren bilden, wogegen auf der Hauptkarte die Gruppen der verschiedensten Volksdichtigkeiten bunt durcheinander liegen.

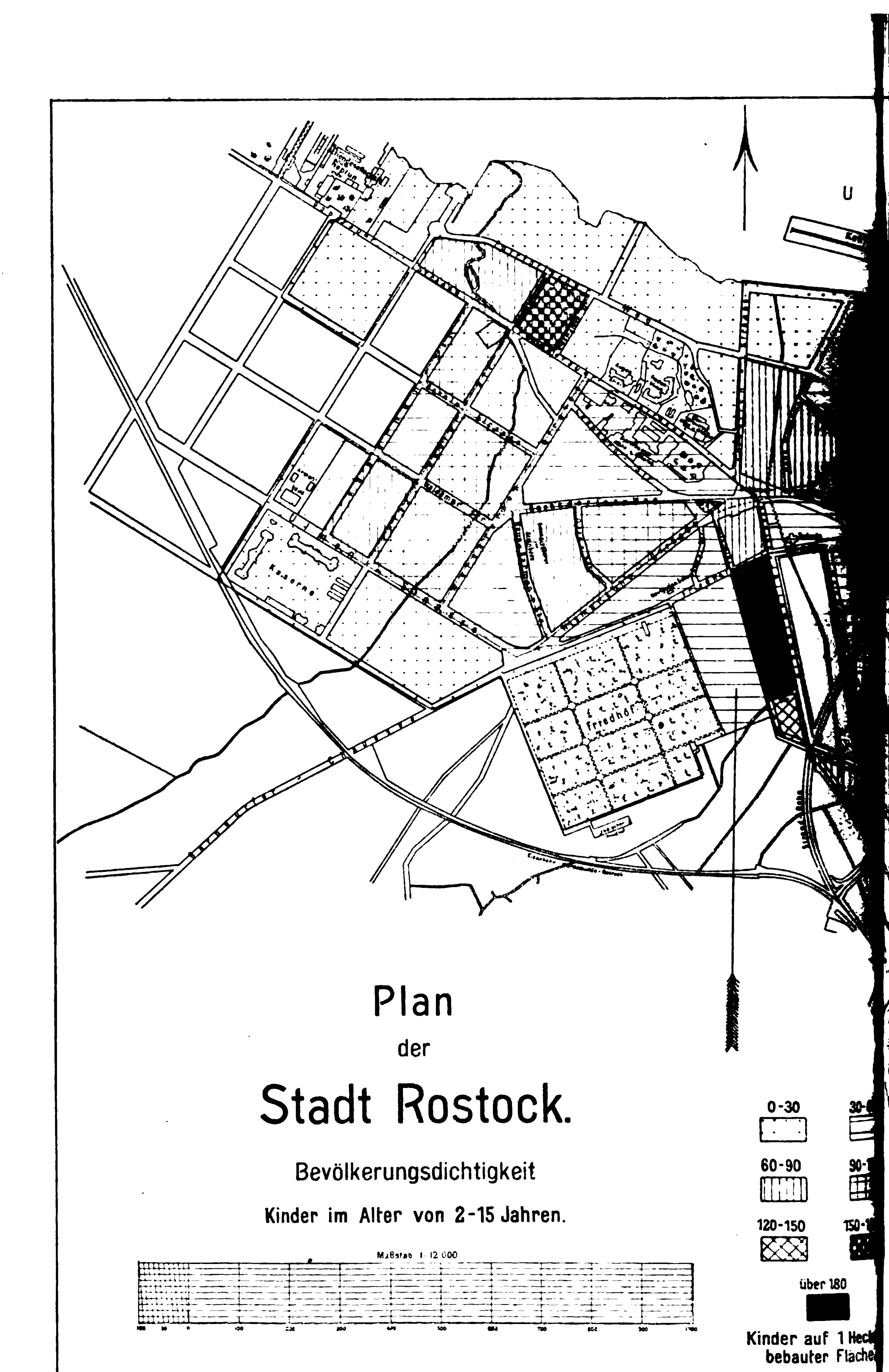
Fast dieselben Verhältnisse treffen wir auf der Karte III pag. 110. 111, welche die Kinder im Alter von 2—15 Jahren betrifft. Als einziger Unterschied ist hervorzuheben, dass der erste Grad etwas weniger, der zweite und dritte etwas mehr vorkommt. Viele Quartiere der Kröpelinerthor-Vorstadt weisen eine kindliche Bevölkerung genannter Altersklasse im Verhältniss des 4. Grades auf, wogegen die allgemeine Bevölkerungsdichtigkeit dem dritten Grade entspricht. Diese Erscheinung findet ihre Erklärung in dem vorbesprochenen Ergebniss der Statistik, dass die Kröpelinerthor-Vorstadt überhaupt eine verhältnissmässig höhere Kinderdichtigkeit hat als die übrige Stadt. Einige allgemein dicht bevölkerte Quartiere der Neustadt und zwar durchschnittlich die engsten und kleinsten, nämlich die zur nördlichen Hälfte der Strandstrasse gehörigen (auch die an der nördlichen Seite der Grossen Lastadie und Aalstecherstrasse belegenen) zeigen eine verhältnissmässig geringere kindliche Bevölkerung als allgemeine Volksdichtigkeit. Jedoch muss bei Beurtheilung dieser Verhältnisse wiederum beachtet werden, dass die Grundzahlen der zweiten und dritten Karte relativ zu hoch sind.

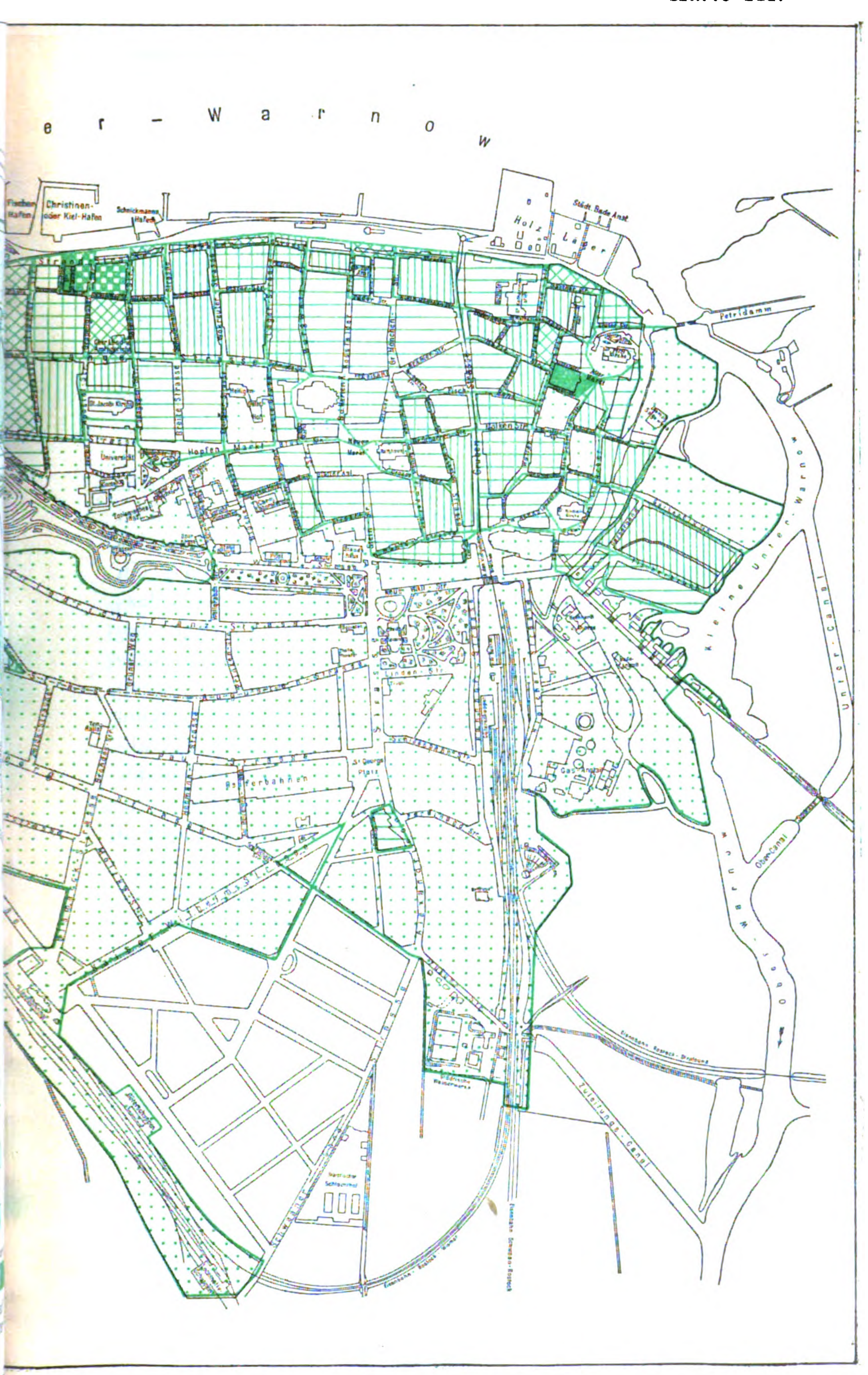
Da es unmöglich war, wie schon erwähnt wurde, die Gruppeneintheilung mit Beibehaltung der gleichen Anzahl Grade an die der Hauptkarte anzuschliessen, unter gleichzeitiger Berücksichtigung der auf das Hundert der Bevölkerung entfallenden durchschnittlichen Kinderzahl für die beiden Altersklassen, so mögen folgende auf letzteren Gesichtspunkt eingehenden Tabellen diese Lücke der kartographischen Darstellungen ausfüllen. Nach unseren statistischen Ergebnissen kommen in Rostock auf 100 Bewohner durchschnittlich 4,5 Kinder im Alter von 0—2 Jahren und 23,5 Kinder im Alter von 2—15 Jahren. Mithin würde man in einem Quartier, das 45 kleinere Kinder auf dem Hectar enthält, eine Bevölkerungsdichtigkeit von 1000 Bewohnern auf derselben Flächeneinheit erwarten müssen. Entspricht auch die wirkliche Bevölkerungsdichtigkeit dieser Zahl nicht, so würde dennoch eine solche Berechnung einen Maassstab für das Verhältniss zwischen kindlicher und Gesammtbevölkerung auf Grund der Durchschnittsproportion 4,5 : 100 geben. Indem in den Tabellen die Grenzzahlen der auf den Karten verwendeten Grade in diese Relationen gesetzt sind, wird durch sie eine sofortige Uebersicht

über die Kinderdichtigkeit in Beziehung auf das Hundert der Gesammtbevölkerung ermöglicht.

Kinder 0—2 J.			Einwohner			Kinder 2—15 J.
4,5			100			23,5
	7	155		128	= 30	
9			200			47
	14			255	= 60	
13,5			300			70,5
		310				
18				383	= 90	
			400			94
	21	465				
22,5			500		= 120	117,5
				511		
27			600			141
	28	620		638	= 150	
31,5			700			164,5
	35	775		766	= 180	
36			800			188
				894	= 210	
40,5			900			211,5
	42	930				
45,6			1000			
	49	1085				
49,5			1100			

Mit Hülfe dieser Tabellen ist zu erkennen, dass sehr viele Bezirke der Stadt eine relativ höhere Kinderdichtigkeit als allgemeine Bevölkerungsdichtigkeit besitzen. Dies trifft im allgemeinen auf alle dicht bevölkerten Quartiere zu. Nicht ebenso generell zeigen die schwächer bevölkerten Gegenden eine geringere relative Kinderdichtigkeit, sondern fast alle Blocks der Kröpelinerthor-Vorstadt treten durch eine auffallend hohe relative Kinderdichtigkeit hervor. Vielmehr bestätigt die Karte, dass die von Arbeitern bewohnten Gegenden eine höhere, die Quartiere mit begüterter Bevölkerung eine geringere relative Kinderdichtigkeit haben. Ich habe aus den von kleinen Leuten bewohnten Gegenden einige von charakteristischem Gepräge herausgegriffen und nach allen bisher behandelten Gesichtspunkten zusammengestellt. Die folgende Tabelle gibt diese Zusammenstellung wieder. Sie bezieht sich auf die hoch bevölkerten Quartiere im Westen und Nordwesten der Neustadt, auf die zur Carlstrasse, Fritz Reuterstrasse und zum Barnstorffer Weg gehörigen Häuserstöcke, sowie auf den zwischen Stampfmüllerstrasse und Feldstrasse südlich vom Friedhofsweg belegenen Bezirk.


Plan
der
Stadt Rostock.
Bevölkerungsdichtigkeit
Kinder im Alter von 2-15 Jahren.
Maßstab 1:12 000
0-30
60-90
120-150
über 180
Kinder auf 1 Hec
bebauter Fläche
Kaserne
Friedhof
U



er-Warnow
Christinen- oder Kiel-Hafen
Schnickmanns Hafen
Holz-Läger
Petridamm
Hopfen Markt
Linden-Str.
St. Georg Platz
Gas-Anstalt
Kleine Unter-Warnow
Unter-Canal
Ober-Canal
Ober-Warnow
Zuleitungs-Canal

	Kinder p. 100 Einw. 0-15 J.	0-2 J.	2-15 J.	Personen p. Familie	Personen p. Haus	Familien p. Haus	Kinder p. ha 0-15 J.	0-2 J.	2-15 J.	Personen p. ha	Familien p. ha	Häuser p. ha
Westen und Nordwesten d. Neustadt	30,5	5,3	25,1	3,3	11,4	3,4	142,1	24,1	118	467	138,7	41,06
Karlstr.	31,6	5,4	26,2	3,6	17 4	4,88	125,2	21,4	103,9	396	110,7	22,6
Barnstorffer Weg .	35,4	6,24	29,2	4	18	4,6	72,1	12,8	59,3	203,3	52,3	11,17
Stampfmüllerstr. . .	38,4	6,9	31,5	4	23	5,8	233,6	41,6	192	613	155	26,6
Fritz Reuterstr. . . .	40,9	7,05	33,8	4,18	25,1	6	91,6	15,8	75,8	224	53,3	8,9

Indem ich nun diese letzten tabellarischen Auslesen der allgemeinen Bevölkerungsverhältnisse und der Vertheilung der kindlichen Bevölkerung in den vorkommenden höchsten Formen und damit im ausgeprägtesten Charakter nebeneinander stelle, möchte ich aus diesem Vergleich noch ein weiteres Endresultat meiner Arbeit herausheben.

Die ärmere Bevölkerung Rostocks wohnt im allgemeinen nicht durchweg dichter auf der Flächeneinheit, als die besser situirte; wohl aber ist die niedere Klasse der Bevölkerung in den einzelnen Häusern mehr zusammengedrängt, und zwar so, dass ein Haus um so mehr Bewohner hat, je mehr Familien es enthält, dass die bewohntesten Häuser wiederum die stärksten Familien beherbergen, und dass endlich diese grössten, am dichtesten zusammenwohnenden Familien die höchste Kinderzahl aufweisen, wenn man diese Zahl nicht nur absolut nimmt, sondern in Relation zum Hundert der Einwohnerzahl setzt. Kinderdichtigkeit aber und allgemeine Volksdichtigkeit stehen in jedem Sinne in so bestimmter Beziehung und gesetzmässigem Parallelismus, dass man von vornherein aus der Kinderdichtigkeit ein getreues Bild der allgemeinen Bevölkerungsverhältnisse gewinnen kann.

Es kommt sogar in der Vertheilung der kindlichen Bevölkerung die allgemeine Bevölkerungsdichtigkeit, gewissermassen gesichtet von zufälligen Beeinflussungen, klarer und unvermischter zum Ausdruck.

[Aus dem hygienischen Institut in Bonn.]

Ueber die Einwirkung der Flüsse auf Grundwasserversorgungen und deren hygienische Folgen.

Von

Prof. Kruse.

(Mit einer Kurventafel.)

Ueber die Wechselbeziehungen zwischen Fluss- und Grundwasser ist schon viel geschrieben worden, die Ansichten darüber haben im Laufe der Zeit erheblich geschwankt[1]). Wichtig ist die Frage einmal deswegen, weil seit den zweifelhaften Erfahrungen, die man mit der künstlichen Sandfiltration gemacht hat, und seit der Entdeckung des Enteisenungsverfahrens die Vorliebe für Grundwasserversorgungen immer mehr zugenommen hat, und zweitens deshalb, weil die öffentlichen Wasserläufe der Verunreinigung im steigenden Maasse ausgesetzt sind. Es lohnt sich daher, die hygienischen Nachtheile, die den Grundwasserversorgungen von Seiten der Flüsse drohen, zu erörtern.

Von vornherein wird ein Satz wohl keinen Widerspruch finden, dass nämlich unter normalen Bedingungen, d. h. bei den gewöhnlichen Wasserständen eine Schädigung der Grundwasserwerke durch die Flüsse nicht eintritt. Selbstverständlich ist das ja bei denjenigen Anlagen, die ausschliesslich echtes Grundwasser schöpfen, d. h. solches Wasser, das ohne Vermittlung der Flüsse durch direkte Infiltration von Meteorwässern in den Boden gelangt. Aber auch bei den Werken, die darauf angewiesen sind, neben echtem Grundwasser mehr oder weniger grosse Mengen „natürlich filtrirten“ Flusswassers zu pumpen, hat eine langjährige, vielseitige Erfahrung gelehrt, dass das aus dem Flussbett in den Untergrund eintretende Wasser durch den Einfluss des Bodens seiner gefährlichen Eigenschaften, d. h. seiner Bakterien beraubt wird.

1) Vgl. Flügge, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. XXII. S. 459 ff.

Zum Beleg kann auf die zahlreichen bakteriologischen Analysen solcher Wässer, wie sie sich z. B. in dem Werke von Grahn[1]) und an vielen anderen Stellen in der Literatur zerstreut finden, verwiesen werden. Stillschweigend vorausgesetzt für eine tadellose Beschaffenheit des Wassers ist ausser dem normalen Füllungszustand des Flusses, dass dem Flusswasser Gelegenheit gegeben ist, sich in ähnlicher Weise von den in ihm suspendirten Körperchen zu befreien, wie das Meteorwasser, ehe es zum Grundwasser wird: d. h. Bedingung ist eine genügende Schicht nicht zu grobporigen Bodens zwischen Flussbett und Fassung und eine nicht zu grosse Filtrationsgeschwindigkeit. Wenn der Boden aus spaltenführendem Gestein besteht, liegt die Gefahr vor, dass Flusswasser selbst auf grössere Entfernungen hin, z. B. von 100 m, noch ungenügend gereinigt in die Brunnen tritt[2]). Ebenso wird auch ein feinporiger Boden nicht genügen, wenn das Flusswasser ihn in zu dünner Schicht zu passiren hat. Das ist z. B. der Fall bei Filterrohrsträngen, die nur 1—2 m unter oder neben ein Flussbett gelegt sind. Der Effekt kann hier allerdings bei vorsichtigem Betrieb ein ähnlich günstiger sein, wie bei künstlichen Sandfiltern, ist aber einem noch höheren Risiko ausgesetzt.

A priori lässt sich nicht angeben, wie weit die Fassung von einem Flussbett entfernt liegen muss, um bei einer gegebenen, an sich nicht ungünstigen Bodenbeschaffenheit die Entfernung der Bakterien durch natürliche Filtration zu gewährleisten. Es wäre möglich, dass diejenigen Werke, deren Brunnen trotz der geringen Entfernung von 10 m jetzt regelmässig bakterienarmes Wasser liefern, zu dieser Leistung erst allmählich gekommen sind, dadurch dass sich die Poren der nächstliegenden Uferschicht verstopft haben. Selbstverständlich wird man eine möglichst grosse Entfernung bevorzugen, schon deswegen, weil das natürlich filtrirte Flusswasser dann ausser der Bakterienfreiheit noch eine zweite wichtige Eigenschaft guten Wassers, die gleichmässig kühle Temperatur des Grundwassers um so leichter gewinnt. Ich streife diese Seite der Frage hier nur, weil sie vor Kurzem von sachverständiger Seite gewürdigt worden ist[3]).

---

1) Die städtische Wasserversorgung im deutschen Reiche etc. München und Leipzig 1898 u. ff.

2) Von E. Cramer bei einem Heidelberger Tiefbrunnen beobachtet. (Die beiden Heidelberger Tiefbrunnen und ihr Verhältniss zum Neckar. Verhandl. d. naturhistor. mediz. Vereins z. Heidelbg. 1897.) Der Fall liegt allerdings nicht ganz klar, da der bakteriologische Befund zu sehr schwankt. Ist eine Niveauveränderung des Neckars dabei im Spiel?

3) Vgl. Thiem's Vortrag auf der 21. Versammlung des deutschen Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege in Kiel, 1896.

I.

Während von den normalen Wasserständen der Flüsse für die in der Nähe gelegenen Grundwasserwerke keine üblen Zufälle zu gewärtigen sind, erfordern das plötzliche Steigen der Flüsse und gar die eigentlichen Hochwässer eine andere Beurtheilung. Bei Hochfluthen müssen, auch ohne dass durch sie Ueberschwemmungen hervorgerufen werden, selbst manche Wasserwerke, die für gewöhnlich nur Grundwasser fördern, mit dem Eindringen von Flusswasser in ihre Fassungen rechnen. Und die schon sonst auf natürlich filtrirtes Flusswasser angewiesenen Werke werden dann von einer Wasserfluth überrascht, die auf anderen als den üblichen Wegen ihnen zuströmt. Von vornherein erscheint es verständlich, dass daraus, namentlich bei einem in nächster Nähe des Flussbettes gelegenen Werk, eine Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit hervorgehen kann, erfolgt ja doch dann die Filtration des Flusswassers in stürmischer Weise und in einem mit Luft gefüllten, also durchlässigeren Boden.

Den positiven Beweis dafür haben zuerst Schill[1]) und Renk[1]) in Dresden geliefert. Die Wasserfassung besteht hier aus einem Filterrohr, das in einer Ausdehnung von 1540 m, 5—6 m unter Terrain und 10—70 m vom Fluss entfernt, sich am Elbufer hinzieht. Der gewachsene Boden ist Sand und Kies, der von einer meterdicken Schicht aufgeschütteter Erde, theils Lehm, theils Elbkies, und Weidengestrüpp, bedeckt ist. Bei niedrigen Wasserständen liefert das Werk keimarmes, klares Wasser, zum grössten Theil echtes Grundwasser, zum kleineren natürlich filtrirtes Flusswasser. Schill und Renk machten die Beobachtung, dass, sobald die Elbe rasch ansteigt — auch ohne eine Ueberschwemmung des Terrains — das Leitungswasser sich trübt und bakterienreich wird. Bei der grossen Wichtigkeit dieser Beobachtungen und der schweren Zugänglichkeit der Originalarbeiten führen wir die Ergebnisse beider Autoren sammt den späteren von F. Hofmann[2]) in Tab. I ausführlich an. Bemerkt sei, dass etwa bei 1 m über Pegel-Null die Ueberfluthung des Terrains beginnt, ein direktes Eindringen von Flusswasser durch die wasserdicht verschlossenen Schächte über den Filtergallerieen aber natürlich unmöglich gemacht ist.

---

1) S. den Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. Sitzungsperiode 1895—96. Dresden 1896.

2) Ueber die Ursache der bei Hochfluthen eintretenden Keimvermehrung in der Wasserleitung zu Dresden. Gutachten für den Rath der Stadt Dresden erstattet. Buchdruckerei der Dr. Güntz'schen Stiftung. 1899.

Tab. I. Keimzahlen in der Dresdener Wasserleitung.

Datum	Elbstand	Keimzahl
1. III. 95	−0,50	5
8.	−0,50	12
14.	−0,50	3
18.	−0,30	1
.	.	.
22.	+2,22	1248
23.	2,75	2680
24.	3,09	2146
25.	3,67	1970
26.	3,67	2180
27.	4,10	1986
28.	4,34	2040
29.	4,21	1930
30.	4,13	1978
31.	4,23	2180
1. IV.	4,15	1880
2.	3,69	1960
3.	3.32	1680
4.	2,93	1500
5.	2,70	1240
6.	2,38	1020
7.	2,04	1136
8.	1,86	1086
9.	1,66	897
10.	1,62	780
11.	1,50	560
12.	1,34	340
13	1,25	286
14.	1,21	256
.	.	.
19.	0,44	95
21.	0,26	89
23.	0,18	63
26.	0,23	52
4. XII. 95	−1,50	35
.	.	.
9.	+0,94	2050
10.	+0,60	2000
11.	+0,20	1400
12.	−0,18	500
13.	−0,28	180
14.	−0,26	150
16.	−0,48	75
17.	−0,56	70
18.	−0,66	75
10. II. 96	−1,06	15
13.	−0,80	15
15.	+0,34	470
16.	+0,20	600
17. II. 96	−0,08	600
18.	−0,36	170
19.	−0,50	90
22.	−1,00	40
25.	−1,40	40
28.	−1,30	20
29.	−1,30	20
3. III. 96	−1,10	55
.	.	.
6.	+0,30	150
7.	0,30	200
8.	0,36	560
9.	0,70	650
10.	1,16	2050
11.	2,40	2400
12.	2,20	1750
13.	1,40	900
14.	1,00	550
15.	0,70	400
16.	0,44	350
17.	0,34	200
18.	0,50	150
19.	1,04	170
20.	1,28	220
21.	1,50	150
22.	1,48	170
23.	1,48	160
24.	1,44	150
25.	1,40	110
26.	1,34	90
27.	1,24	88
28.	1,16	80
29.	1.14	70
30.	1,00	80
2. II. 97	−1,66	7
3.	−1,42	6
4.	.	.
5.	+1,45	27
6.	+0,70	1481
7.	+0,08	2000
8.	−0,16	400
9.	−0,29	645
10.	−0,40	506
11.	−0,52	442
12.	−0,65	378
13.	−0,75	444
14.	.	.
15.	−0,69	271
16.	−0,75	140

Datum	Elbstand	Keimzahl
17. II. 97	+0,25	181
18.	.	.
19.	.	.
20.	.	.
21.	.	.
22.	.	.
23.	—0,20	136
24.	+0,55	189
25.	0,98	1837
26.	1,62	4550
27.	1,81	3480
28.	2,10	2430
1. III.	2,21	1868
2.	1,92	922
3.	1,69	537
4.	1,62	324
5.	1,66	254
6.	1,48	272
7.	.	.
8.	1,14	138
9.	1,07	98
10.	0,85	.
11.	.	.
12.	0,39	103
13.	0,26	.
14.	0,18	70
15.	0,15	70
16.	.	
17.	.	
18.	.	
19.	.	
20.	0,70	.
21.	.	
22.	.	
23.	1,64	150

Datum	Elbstand	Keimzahl
24. III 97	1,39	60
25.	1,27	80
26.	1,25	76
27.	1,17	70
28.	.	.
29.	0,90	56
30.	0,82	24
31.	.	.
1. IV.	.	.
2.	0,70	22
17. V. 97	0,86	38
18.	2,02	48
19.	2,62	60
20.	2,63	35
21.	2,21	36
22.	2,02	65
23.	.	
24.	.	
25.	2,10	62
26.	1,70	51
27.	1,24	14
29. VII. 97	—1,30	.
30.	—0,30	.
31.	+1,78	204
1. VIII	3,16	246
2.	4,05	200
3.	4,08	120
4.	3,37	101
5.	2,87	80
6.	2,69	78
7.	1,96	76
8.	.	.
9.	.	.
10.	0,80	24

Auffallend an den Zahlenreihen der Tab. I ist, dass die Bakterienvermehrung eine so ungleiche ist. Während im März 1895 die Keimzahl auf über 2000 wächst, beträgt sie im Juli-August 1897 bei gleicher Steigehöhe der Elbe nur etwas über 200, im Dezember 1895 bei viel geringerem Ansteigen des Flusses wieder 2000. Sehr wahrscheinlich hat F. Hofmann Recht, wenn er den Effekt des Hochwassers abhängig sein lässt von dem Füllungszustand des Bodens mit Wasser, bezüglich von dem Absenkungstrichter, der über der Filtergallerie erzeugt wird. So dürften die niedrigen Zahlen, die beim zweiten Anstieg der Elbe im März 1896 gefunden wurden, daher rühren, dass das Gelände von der voraufgehenden Hochfluth her noch stark mit Wasser gefüllt war. Eine ähnliche Erklärung fände wohl auch die niedrige Keimzahl bei den

Fluthen von Ende März 1897 und Mai 1897, während die wenig beträchtliche Bakterienvermehrung bei der starken Fluth von Juli bis August 1897 sich allenfalls durch die Hypothese verständlich machen liesse, dass trotz des niedrigen Elbstandes der Boden selbst stark mit Wasser gesättigt gewesen wäre.

Ueber den Ursprung der Keime und der Trübung sind sich die Dresdener Autoren nicht einig. Nach Hofmann und Niedner[1]) soll das in den Absenkungstrichter eindringende Elbwasser an sich gut filtrirt sein, aber eine Luftpressung im Erdboden bedingen, durch welche die im Boden selbst vorhandenen Bakterien und Thontheilchen aufgerührt und in das Leitungswasser mitgerissen würden. Ich sehe mit Renk und Schill[2]) nicht ein, warum denn bei der Gelegenheit die Bakterien des Elbwassers nicht denselben Weg nehmen können. Mit Luft gefüllter Boden ist eben ein schlechtes Filter[3]).

Die Dresdener Beobachtungen standen bisher in der Literatur allein, obwohl anzunehmen ist, dass man auch an anderen Stellen gleiche Erfahrungen gemacht haben wird[4]). Vielleicht gehört der Fall hierher, den Hammerl[5]) beschreibt. In den Wasserwerksbrunnen von Graz fand der Autor einmal bei hochgehender Mur mehrere Hundert Keime, während sonst die Bakterienzahl sehr niedrig war. Hammerl will zwar die Keimvermehrung auf eine vorhergehende Reparatur im Röhrenwerk zurückführen, es lohnt sich da aber wohl eine erneute Untersuchung.

Ich selbst habe meine ersten einschlägigen Beobachtungen vor einigen Jahren im Ahrthal gemacht. In dem etwa 30 Meter vom Ufer der Ahr entfernten Brunnen eines Wasserwerks fand ich gewöhnlich nur wenig, unmittelbar nach einem Hochwasser an 1000 Keime. Umfangreiche Beobachtungen stehen mir aus Wasserwerken des Ruhrthales zur Verfügung. Im letzten Jahre hatte ich Gelegenheit, die interessanten Verhältnisse des bei Volmarstein befindlichen Barmer Wasserwerks zu studiren. Dies Werk zerfällt in drei Theile. Die Hauptstation wird gebildet von 7 Brunnen, von denen Nr. I—IV, 10—15 m von dem linken Ufer der Ruhr entfernt, in gegenseitigen Abständen von 25—40 m liegen, während Nr. V—VII auf einer senkrecht zum Ufer von Nr. III ausgehenden

---

1) S. die Verhandlungen in den Jahresber. d. Gesellsch. f. Nat. u. Heilkunde in Dresden, Sitzungsperiode 1895—96.

2) ibid.

3) Vgl. auch A. Gärtner, Die Dresdener Wasserfrage. Hygien. Rundschau 1897, Nr. 2/3.

4) Nach einer persönlichen Mittheilung von K. B. Lehmann z. B. in Würzburg.

5) Arch. f. Hygiene, 27. Band. 1896.

geraden Linie angelegt sind. Nr. I, V und VII sind mit 25—45 m langen Filterrohren verbunden, die etwa parallel dem Flusse gerichtet sind. Das Terrain liegt 3½ bis 4½ m über Pegel-Null und ist gegen die Ruhr zu durch eine natürliche Lehmschicht, theilweise auch noch durch Abpflasterung gedeckt. Der Boden besteht bis zu einer Tiefe von 6—7 m aus Kies und Sand, der mit feineren Bestandtheilen gemischt ist, die Oberfläche ist durch eine Lehmschicht von 1—2 m Dicke und durch Rasen geschützt. Die Brunnen sind etwa 7 m tief und in der unteren Hälfte durchlässig gemauert, gegen das Eindringen von Oberflächenwasser bei Hochfluth natürlich gut verwahrt.

Eine Hülfsschöpfstation mit 3 Brunnen VIII—X ist 800 m oberhalb auf ähnlichem Gelände errichtet. Nur der Wasserstand der Ruhr, der hier durch ein Wehr um einige Meter gehoben ist, bedingt einen Unterschied mit dem Hauptwerk.

Den dritten Theil des Werks bilden drei Brunnen Nr. XI bis XIII, die gegenüber der Hauptschöpfstation auf dem rechten Ufer der Ruhr, der sog. Insel erbaut sind. Das Terrain liegt hier nur 1½—2 m über Null, so dass es bei jedem Hochwasser überfluthet wird; der Boden ist derselbe wie auf der linken Seite, nur dass hier die deckende Lehm- und Humusschicht an der Oberfläche und am Ufer völlig fehlt. Spärliches Weidengestrüpp giebt dem Kiesboden wenig Halt, so dass durch jede Ueberfluthung die Gestaltung der Oberfläche geändert wird.

Was zunächst die Gesammtbeschaffenheit des nach Barmen gepumpten Wassers angeht, so ist sie bei normalem Wasserstande als tadellos zu bezeichnen. Die Keimzahlen bleiben meist weit unter 100 oder überschreiten diese Ziffer nur um ein Geringes. Das ist ein zufriedenstellender Effekt, wenn man den Ursprung des Wassers bedenkt: das Barmer Leitungswasser ist so gut wie ausschliesslich natürlich filtrirtes Ruhrwasser. Schon aus der chemischen Zusammensetzung des Wassers, die fast genau der des Ruhrwassers entspricht und völlig abweicht von derjenigen des auf den umgebenden Hängen entspringenden Grundwassers, ist das zu folgern; ferner aus der Temperatur, die viel erheblicher als bei echtem Grundwasser schwankt und nur um wenige Grade hinter der Temperatur des Ruhrwassers zurückbleibt. Vor allem haben mich aber auch die im Umkreise des Wasserwerks vorgenommenen Bohrungen gelehrt, dass das wasserführende Untergrundbecken ein recht beschränktes ist. Schon in geringer Entfernung landeinwärts vom Ufer hört die Kiesablagerung auf und macht einem lehmigen Untergrund Platz.

Die bakteriologische Beschaffenheit des Barmer Wassers ändert sich mit dem Steigen der Ruhr, während ein Fallen des Flusses

gar keinen Einfluss ausübt. Tab. II giebt die Keimzahlen des Leitungswassers für sechs Hochwasserperioden: *sie steigen, wie*

Tab. II. Keimzahlen der Barmer Leitung.

Datum	Ruhrstand	Keimzahl
6. I. 99	0,70	100
8.	0,55	.
10.	0,56	.
12.	0,60	.
14.	3,10	.
16.	2,50	.
18.	3,00	32000
19.	2,20	22000
21.	1,80	.
23.	1,40	.
25.	1,10	260
6. IV. 99	0,40	.
8.	0,85	.
9.	1,00–1,60	8900
10.	1,60–2,10	1100
11.	2,60–3,10	.
12.	3,20–2,95	2500
13.	2,70–2,40	700
14.	2,20	900
15.	1,90	300
16.	1,60	.
17.	1,60	1200
18.	1,60	180
19.	1,50	340
20.	1,40	120
21.	1,20	120
.	.	.
27.	0,70	180
30.	0,50	85
2. V.	0,50	150
10.	0,50	48
19.	0,40	51
26.	0,60	41
27.	0,95–1,90	12000
28.	1,80	.
29.	1,60	.
.	.	.
1. VI.	0,85	156
3.	0,60	45
8.	0,35	91
14.	0,30	136
21.	0,40	67
28.	0,35	125
4. VII.	0,40	.
5.	0,6–1,25	7800
6.	1,20	1500
7.	1,00	1028
8.	0,90	675
9.	0,80	380
10.	0,65	.
11.	0,60	168
.	.	.
15.	0,65	204
22.	0,40	122
28.	0,30	51
14. I. 1900	0,95	41
16.	0,95	62
18.	1,10	147
20.	1,10	42
22.	1,50	1600
24.	2,70	1000
26.	2,90	680
28.	2,40	125
2. II.	1,10	118
4.	0,95	145
6.	0,90	105
9. II.	0,90	102
11.	0,90	80
13.	0,80	78
15.	0,85	48
17.	1,10	800
19.	1,80	4050
21.	2,40	2250
23.	1,60	230
25.	1,30	150

man sieht, regelmässig ganz plötzlich in die Tausende und nehmen dann langsam ab, ähnlich wie es in Dresden beobachtet worden ist.

Wie sich die einzelnen Brunnen dabei verhalten, lehrt Tab. IIa[1]). Augenscheinlich bietet die Hülfsschöpfstation die günstigsten Bedingungen. Hohe Zahlen haben sich in ihren Brunnen (VIII—X) niemals gefunden. Allerdings konnten sie bei starken Hochfluthen nicht untersucht werden, weil die Hülfsstation dann aus hier nicht näher zu erörternden Gründen stets ausser Betrieb gesetzt werden musste. Warum sind denn aber die Ergebnisse bei Nr. VIII—X günstiger als bei den annähernd ganz ähnlich gelegenen Brunnen I—IV? Der Grund liegt m. E. darin, dass der Wasserstand der Ruhr an der Hülfsstation durch das Wehr dauernd hoch gehalten und sich bei Hochwasser nur wenig ändert, während die grössten Schwankungen bei der Hauptstation eintreten.

Tab. IIa. Keimzahlen in den Brunnen des Barmer Wasserwerks.

Datum	Ruhr-Pegel	I	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
28. XII. 1898	0,50	51	29	.	.	.	118	96	15	22	800	650	900
6. I. 1899	0,70	250	89	75	25	9	3	.	20	.		2000—4000	
18. I.	2.20	1600	9600	400	10000	.	.	.	.	.	.	.	.
25. I.	1,10	55	78	70	800	105	48	.	.	.	.	.	.
7. II.	0,20	95	.	88	68	.	93		16		600	2000	.
11. III.	0,50	35	26	.	18	.	5		3		79	196	255
9. IV.	1,50	14000	3900	.	3000	.	3200	.	.	.	14500	.	12000
10. IV.	1,80	500	1000	.	50	.	.	15	.	.	.	.	8000
11. IV.	3,00	240	450	450	80	.	12	.	.	.	.	.	.
12. IV.	3,10	378	6000	1500	5900	.	1140	.	.	.	.	.	.
13. IV.	2,60	342	270	420	112 / 7200	624	45		140		.	.	.
14. IV.	2,20	360	102	120	4300	.	10	.	.	.	390	.	.
19. IV.	1,50	318	120	180	800	.	15		28		1200	720	1260
27. V.	1,80	2400	1600	.	366	.	1	.	.	.	.	.	.
3. VI.	0,60	50	27	.	.	.	6	.	.	.	60		.

Umgekehrt liegen die Dinge bei den Inselbrunnen Nr. XI bis XIII am ungünstigsten. Nur bei ganz konstanter Füllung des Flussbettes und beim Sinken des Wasserstandes geben diese Brunnen niedrige Keimzahlen, schon ein geringes Steigen der Ruhr genügt, um die Zahlen zu erhöhen, und wenn die Insel überfluthet wird, tritt nicht nur eine kolossale Keimvermehrung ein, sondern das aus diesen Brunnen gepumpte Wasser ist sogar leicht getrübt, was bei den übrigen niemals geschieht. Es liegt sehr nahe, dieses ungünstige

1) Brunnen Nr. II ist in der Tabelle fortgelassen, weil er zugleich als Centralbrunnen dient, also Mischwasser führt.

Verhalten darauf zurückzuführen, dass die Insel der schützenden Lehmdecke entbehrt. Steht der Fluss dauernd auf demselben Stand oder sinkt er, so wirkt der Kiesboden der Insel ähnlich wie ein künstliches Filter, das nach Bildung einer oberflächlichen Schlammschicht zufriedenstellend funktionirt; steigt die Ruhr aber auch nur wenig, so tritt das Flusswasser schon in ausgetrocknete und darum durchlässige Bodenschichten: die Filtration wird unvollkommen, die Keimzahl steigt.

Complicirter liegen die Verhältnisse bei den Brunnen des Hauptwerkes. Nr. VII, der am weitesten (ca. 75 m) von der Ruhr entfernte Brunnen nähert sich in seiner Brauchbarkeit den Brunnen der Hülfsstation. Beim Hochwasser vom 27. V. ist er der einzige Brunnen der Hauptstation, der unbeeinflusst bleibt; bei den anderen Hochfluthen kehrt er wenigstens am schnellsten zur Norm zurück. Die übrigen Brunnen zeigen unter sich manche Uebereinstimmung, aber auch gewisse Unterschiede, die schwer zu erklären sind. Besonders eigenthümlich verhält sich Nr. V, der trotz seiner mehr von dem Ufer entfernten Lage (ca. 35 m) unter den grossen Fluthen am längsten zu leiden scheint. Vielleicht ist daran der von ihm flussaufwärts abgehende Filterstrang schuld, indem er möglicherweise in ein Terrain hineinreicht, das besonders durchlässig ist. Dafür spricht der Umstand, dass am 13. IV. beim Ansetzen dieses Brunnens nur wenig Keime gefunden wurden, nach stundenlangem Betrieb aber Tausende von Keimen darin auftraten, die auch in den folgenden Tagen nicht verschwinden wollten. Brunnen Nr. IV ist, obwohl er am weitesten flussaufwärts gelegen, also der Fluth auch am meisten ausgesetzt zu sein scheint, vor den anderen dicht am Flussufer liegenden Brunnen entschieden begünstigt, wahrscheinlich, weil er beim Pumpen die geringste Absenkung erfährt.

Allen Brunnen der Hauptstation gemeinsam ist folgende Erscheinung (s. Tab. IIa), die ich bei dem grossen Hochwasser im April 1899 genau beobachten konnte, und die für die Erklärung der Bakterienvermehrung von grosser Wichtigkeit ist. Beim Steigen der Ruhr auf 1,50 m über Null (am 9. IV.) trat plötzlich überall eine starke Keimvermehrung auf, ohne dass der Wasserstand in den Brunnen sich merklich erhöhte. Am nächsten Tag, der einen Ruhrstand von 1,80 m, aber noch keine Erhöhung des Wasserspiegels in den Brunnen brachte, war die Bakterienzahl in den letzteren wieder viel niedriger. Ebenso am 11. IV. bei dem hohen Ruhrstand von 3 m. Erst am 12. IV. bei gleich hoher Ruhr stieg ganz plötzlich das Wasser in den Brunnen um ca. 2 m und schnellten gleichzeitig auch die Keimzahlen in die Höhe. M. E. ist der Vorgang folgendermaassen zu deuten. Das Ruhrwasser findet bei seinem Ansteigen das vorher trocken liegende Ufer in gewissem Grade durchgängig, Bakterien

treten in die Brunnen des Wasserwerks über (primäre Keimvermehrung); da es sich aber um eine lehmige Erdschicht handelt, tritt nicht soviel Wasser hindurch, dass die Brunnenspiegel wesentlich steigen können, die Poren verstopfen sich auch so schnell, dass die Keimzahl bald wieder sinkt. Erst zwei Tage, nachdem die Ruhr ihren Höchststand erreicht, tritt eine Spiegelveränderung in den Brunnen ganz plötzlich ein. Es hat ganz den Anschein, als ob das Flusswasser irgendwo oberhalb des Wasserwerkes in den Untergrund eingedrungen und von da als mächtige Welle langsam zum Wasserwerk fortgeschritten wäre. Ob nun diese aus der Ruhr stammende Wassermasse noch einen Theil ihrer eigenen Bakterien mit sich führt oder sich auf dem Wege durch die oberflächlichen und deshalb keimhaltigen Erdschichten mit Bodenbakterien beladet — gleichviel, die Thatsache ist nicht aus der Welt zu schaffen, dass mit dem Eintreffen der unterirdischen Wasserwelle an der Pumpstation und dem Anstieg der Brunnenspiegel das Brunnenwasser wieder eine grosse Menge Keime führt (sekundäre Keimvermehrung).

Die Entscheidung der Frage, ob die im Wasser erscheinenden Bakterien aus der Ruhr oder aus dem Boden stammen, hat eine grosse theoretische aber auch praktische Bedeutung. Schon in Dresden haben beide Ansichten ihre Vertreter gefunden. Ich habe mich bemüht, auf experimentellem Wege eine Lösung zu finden, leider wegen der Ungunst der Verhältnisse nicht mit vollem Erfolg. Auf dem Wege der qualitativen bakteriologischen Analyse, wie Renk es versucht, ein Resultat zu erzielen, davon habe ich abgesehen, weil die Arten der Bodenbakterien sich nach meinen Erfahrungen und denen anderer Autoren nicht von denen der Wasserbakterien unterscheiden. Viel erwartete ich anfangs von der Anlegung von Probebrunnen in der weiteren Umgebung des Wasserwerks. Ich wollte dadurch die bakteriologische Beschaffenheit des den Untergrund infiltrirenden Wassers bei steigender Ruhr in verschiedenem Abstand vom Ufer und in verschiedenen Bodentiefen feststellen. Die gewählten Stellen erwiesen sich fast ausnahmslos von so ungünstiger Bodenbeschaffenheit, dass ich auf die Fortsetzung der Bohrungen verzichtete. Ein gewisses Ergebniss erzielte ich bei einem Rammbrunnen, den ich in einem Abstand von 6 m vom Brunnen V 7 m tief eintreiben liess. Ich konnte damit nachweisen, dass zur Zeit des Eintrittes der Hochwasserwelle in die Brunnen auch die tiefste Schicht des Grundwassers stark keimhaltig wird und noch längere Zeit keimhaltig bleibt.

Lehrreich war ein Versuch auf dem Inselterrain. Von der Ruhr aus liess ich einen $^1/_2$ m breiten und ebenso tiefen Graben bis auf 6 m an den Brunnen Nr. XI heran auswerfen. Während dieser durch eine Lokomobile kräftig ausgepumpt wurde, durchstach

man die Verbindung nach der Ruhr zu. Sofort ergoss sich ein starker Strom Flusswasser in den Graben und aus ihm in das Gelände, offenbar den Absenkungstrichter des Brunnens erfüllend. Die erste Wasserprobe, die nach 4 Stunden entnommen wurde, ergab 11000 Keime. Nur wenig geringere Zahlen wurden nach 8 und 11 Stunden erhalten. Die Beobachtung ergab dabei, dass das Ruhrwasser immer noch, wenn auch etwas langsamer, im Graben versickerte. Nach 24 Stunden war jede deutliche Bewegung im Graben verschwunden, die Wasserprobe ergab auch nur noch 24 Keime im Brunnenwasser. Es war also jetzt ein Gleichgewichtszustand eingetreten; ein neuer Absenkungstrichter von anderer Form hatte sich gebildet; die Filtration, die anfangs, als sich das Flusswasser mit Gewalt in die offenen Poren des Bodens stürzte, versagt hatte, war wieder wirksam geworden. Sehr unwahrscheinlich wäre hier die Deutung, dass die Bakterien des gepumpten Wassers nicht aus der Ruhr gestammt hätten, sondern aus dem Boden ausgewaschen wären. Denn warum hörte die Beimischung von Bodenbakterien gerade dann auf, als auch der stürmische Zufluss vom Graben her ein Ende nahm? Schon in Dresden wurde darauf hingewiesen, dass die Ausspülung von Bodenbakterien wohl nicht die Rolle spielte, die man ihr zuschriebe. Denn wenn die Pumpen nach längerer Pause wieder angesetzt, also der Absenkungstrichter neu gebildet würde, so wäre das Wasser keineswegs keimreicher, obwohl es aus Bodentiefen stammen müsste, die schon Bakterienwachsthum gestatteten. Ich habe diesen Versuch an mehreren der Wasserwerksbrunnen mit gleichem Erfolge wiederholt. Nun ist ja freilich zuzugeben, dass die stürmische Ausfüllung des Absenkungstrichters, wie sie bei Hochwasser von oben oder von der Seite her eintritt, eher geeignet ist, die Bakterien des Erdreichs aufzurühren und sie mitzureissen, ich möchte daher diesen Faktor nicht ganz ignoriren. Man geht aber zu weit, wenn man auf der anderen Seite die Filtrationskraft des Bodens als eine absolute hinstellt. Dass sie das nicht ist, dafür liefern den exakten Beweis drei Versuche, die ich mit Hülfe des bekannten Testbacteriums, der Bac. prodigiosus, angestellt habe. Zuerst wurde 15 m von dem in Betrieb befindlichen Inselbrunnen Nr. XI ein Loch bis zum Wasserspiegel gegraben und mehrere Liter Prodigiosusbouillon da hineingeschüttet. Schon in der $1^1/_2$ Stunde später entnommenen Probe Brunnenwasser waren Prodigiosuskeime nachzuweisen und blieben nachweisbar bis zur 11. Stunde. Das Experiment unter gleichen Bedingungen bei Brunnen VII wiederholt, ergab dasselbe Resultat. Ja, in einem dritten Versuch bei Nr. VII glückte der Nachweis des Prodigiosus sogar dann noch, als die Kulturen 30 m vom Brunnen entfernt in das Grundwasser gebracht wurden.

Der Boden des Barmer Werks ist also selbst auf solche Entfernungen schon unter normalen Verhältnissen nicht ganz undurchlässig für Bakterien, um wie viel mehr muss er es sein, wenn das Hochwasser seine Poren nicht mit Wasser, sondern mit Luft gefüllt findet.

Dank dem Entgegenkommen des Herrn Oberbürgermeisters Zweigert in Essen verfüge ich auch für ein anderes Wasserwerk des Ruhrthales über umfangreiche Beobachtungen, die den Einfluss der Hochwässer auf die Wasserbeschaffenheit betreffen. Die seit Mitte 1897 zum grössten Theil in Betrieb befindlichen neuen Anlagen zur Wassergewinnung in Essen bestehen aus 5 Filtergallerieen von je 50—120 m Länge, die in einer Entfernung von 75—200 m vom Ruhrufer das in den Untergrund infiltrirte Flusswasser sammeln. Durch die Vertheilung dieser Anlagen über ein grösseres Gebiet, durch die weitere Entfernung vom Fluss und die tiefere Lagerung der Filterrohre ist es gelungen, das nöthige Wasserquantum bei einer viel geringeren Absenkung des Grundwasserspiegels zu gewinnen, als bei dem Barmer Werk. Dementsprechend leidet auch die Essener Wasserversorgung trotz der ganz ähnlichen Beschaffenheit des Bodens viel weniger unter dem Hochwasser der Ruhr. Tab. III giebt die Resultate der bakteriologischen Untersuchungen wieder, die schon seit Mitte 1897 in seltener Vollständigkeit vorliegen. Zum unmittelbaren Vergleich können namentlich die beiden ersten Hochwasserperioden von 1899 dienen, für die wir auch aus Barmen Zahlen haben. Die starke Hochfluth vom Januar 1899 hat in Essen nur geringfügige Veränderungen im Wasserleitungswasser bewirkt. Ich kann die niedrigen Zahlen der Tabelle zufällig persönlich bestätigen, weil ich selbst am 20. Januar aus den Gallerieen Proben entnommen habe. Auch bei dem Hochwasser im folgenden April wurden nur ebensoviele Hunderte von Keimen in der Essener Leitung beobachtet, wie gleichzeitig Tausende in der Barmer Leitung. Die Keimzahl 1000 ist in Essen in den zahlreichen Hochwasserperioden seit 1897 nur einmal überschritten worden (18. II. 1898). Ein zweites Mal (am 20. VII. 1898) wurden allerdngs 2210 Bakterien gefunden, ich möchte diesen Befund aber für zufällig erklären, da an dem betreffenden Tage kein Grund für eine solche Keimvermehrung vorgelegen hat.

Ein deutlicher Unterschied zwischen den Ergebnissen der einzelnen Gallerieen, die in den Anmerkungen zu Tab. III verzeichnet sind, scheint nicht vorhanden zu sein, sie arbeiten ja auch unter ziemlich gleichen Bedingungen. Auffällig ist m. E., dass überhaupt noch Erhöhungen der Keimzahl in der Essener Anlage vorkommen. Höchst interessant war es, die Gründe dafür festzustellen. Es wäre das wohl möglich und einfacher als bei dem Barmer Wasserwerk, indem man

ein System von Probebrunnen zwischen Fluss und Filtergallerie eintriebe und mit ihrer Hülfe — natürlich unter den nöthigen Vorsichtsmaassregeln — bei Hochwasser Proben aus verschiedenen Bodentiefen entnähme.

Tab. III. Keimzahlen in der Essener Wasserleitung.

Datum	Ruhrstand	Keimzahl
8. VII. 97	1,05	20
9.	1,10	38
10.	1,05	36
11.	1,05	61 [1]
12.	1,00	115
13.	0,90	842
14.	0,90	127
15.	0,90	20
16.	0,90	14
2. IX. 97	0,95	6
4.	1,10	15
6.	1,10	8
8.	2,40	72
10.	1,90	40
12.	1,60	59
14.	1,50	16
16.	1,30	14
25. XI. 97	0,70	14
27.	0,75	74
29.	2,00	752
1. XII.	2,58	820 [2]
3.	2,30	676 [3]
5.	2,35	112
6.	2,20	75 [4]
9.	2,70	64
11.	2,85	47
13.	3,25	750
15.	3,40	112
16.	3,30	68 [5]
19.	2,45	12
21.	2,15	33 [6]
23.	1,85	50
25. I. 98	1,30	8
26.	1,65	5
27.	1,80	27
28.	1,85	32
29.	1,80	25
30.	1,85	38
31.	1,90	25
1. II. 98	2,75	21 [7]
2.	2,90	29
3.	3,15	35
4.	3,30	25
5.	3,25	79
6.	2,90	27
7.	2,80	12 [8]
8.	2,60	18
9.	2,50	15
10.	2,55	12
11.	2,35	17
12.	2,25	5
13.	2,15	5
14.	2,10	14
15.	2,15	27
16.	2,55	24
17.	3,85	29
18.	4,00	1250
19.	3,55	195 [9]
20.	3,20	164
21.	3,00	82
22.	3,10	60
23.	3,00	21
13. III. 98	2,50	22
14.	2,60	42
15.	2,75	16

1) Die neue nördliche Fassung wird in Betrieb genommen. Daher die Keimvermehrung in den folgenden Tagen.

	Sammler	nördl.	I. südl.	II. südl.	III. südl. Fassung
2)	1160	592	240	312	832
3)	398	434	158	112	96
4)	55	72	49	36	—
5)	36	72	65	17	—
6)	48	30	56	36	—
7)	42	32	68	56	—
8)	1250	—	340	480	260 Die Ursache dieser
9)	64	87	105	118	— hohen Zahlen ist nicht klar.

Datum	Ruhrstand	Keimzahl
16. III. 98	2,95	23
17.	3,30	25
18.	3,55	175
19.	4,20	784
20.	4,40	547
21.	4,10	195
22.	3,30	155
23.	3,10	129
26.	2,70	55
6. V. 98	1,56	52
7.	2,00	32
8.	4,20	660
9.	4,50	867 [1])
10.	3,70	267
11.	3,35	185
12.	3,50	116
13.	3,85	172
14.	3,50	85
15.	3,10	62
16.	2,90	55
17.	2,80	28
18.	2,70	30
19.	2,65	33
20.	2,55	22
21.	3,40	75
22.	4,30	215 [2])
23.	3,65	272
24.	3,15	150
25.	2,90	34
26.	2,65	44
6. VII. 98	1,10	8
11.	1,20	.
12.	2,90	.
13.	2,80	320 [3])
17.	2,40	
20.	1,85	2210
24.	1,55	
27.	1,45	144
30.	1,40	78
31.	4,15	.
1. VIII.	3,85	. [4])
2.	3,10	.
3.	2,70	165
6. VIII. 98	2,00	.
10.	2,20	66
15. XI. 98	0,80	66
17.	0,75	28
19.	0,80	30
21.	0,80	25
23.	0,90	34
25.	0,85	97
27.	0,75	136
29.	0,80	99
1. XII. 98	0,90	34
3.	0,85	50 [5])
5.	0,85	34
7.	1,08	6
9.	1,05	208
11.	1,60	154
13.	1,80	106 [6])
15.	1,50	127
17.	1,60	145
19.	2,50	124 [7])
21.	3,10	10
23.	2,50	12
25.	2,05	5
27.	1,80	4
12. I. 99	2,20	9
13.	2,75	.
14.	4,00	9
15.	4,15	.
16.	3,70	184
18.	4,50	130
20.	3,70	68 [8])
22.	3,50	16
24.	2,90	39
26.	2,60	30
28.	2,10	12
5. IV. 99	1,65	6
9.	2,30	.
12.	4,45	688
16.	3,30	.
19.	3,10	4
22.	2,25	.
26.	1,95	0

	Sammler	nördl.	I. südl.	II. südl.	III. südl. Fassung
1)	179	138	863	418	511
2)	246	178	850	180	232
3)	503	682	118	182	395
4)	138	147	637	466	185
5)	36	56	80	23	37
6)	96	87	65	72	52
7)	45	49	39	50	120
8)	—	—	10	20	33

Ueber die Verhältnisse der übrigen zahlreichen Wasserwerke des Ruhrthales, die ja viele Hunderttausende mit Wasser versorgen, liegen systematische Untersuchungen nicht vor, so erwünscht sie auch wären. Leider versucht man an bakteriologischen Analysen noch zu viel zu sparen. In jeder grösseren Stadt werden zwar Nahrungsmittel recht oft untersucht; aber bei dem wichtigsten Nahrungsmittel — denn das ist das Trinkwasser unzweifelhaft, weil seine Verderbniss die schlimmsten Folgen haben kann — begnügt man sich mit wenigen Untersuchungen im Jahr. Dass damit garnichts gewonnen, sondern dass man wenigstens zweimal wöchentlich und in kritischen Zeiten täglich untersuchen muss, beweisen die hier vorgetragenen Thatsachen. Hat man durch solche systematischen Untersuchungen genügendes Material gewonnen, so ergiebt sich als nächste Aufgabe, die Gründe der Wasserverschlechterung aufzuspüren und Maassregeln zu ihrer Verhütung zu ergreifen.

In Anbetracht ihrer Aehnlichkeit mit den Wasserwerken von Barmen und Essen dürfte auch bei den übrigen Werken des Ruhrthales der Einfluss der Hochfluthen sich in mehr oder minder hohem Grade bemerklich machen. Anders sind die Werke des Rheinthales in Bonn, Köln, Elberfeld und Düsseldorf zu beurtheilen. Zwar fehlen auch hier meines Wissens systematische, in kürzeren Zwischenräumen vorgenommene bakteriologische Analysen des Leitungswassers; doch verfüge ich über eine Reihe persönlicher Erfahrungen. Zunächst für Bonn durch eigene Untersuchungen.

Der Brunnen des Bonner Wasserwerks liegt oberhalb der Stadt 25 m vom Rhein entfernt. Er schöpft, wie die chemischen Untersuchungen und auch die Wasserstandsbeobachtungen lehren, ganz vorwiegend echtes Grundwasser. Eine Betheiligung von natürlich filtrirtem Rheinwasser ist aber nicht abzuweisen, da der Brunnen häufig unter den Rheinspiegel abgesenkt wird. Bei Hochwasser tritt natürlich erst recht Wasser aus dem Rhein in den Untergrund. Trotzdem ist die bakteriologische Beschaffenheit des Bonner Leitungswassers, so oft ich sie untersucht habe, stets — auch bei Hochwasser — eine gute gewesen. Letzthin habe ich bei zwei Hochwässern im Januar und Februar, die den Rheinspiegel bis auf 5,5 und 5,7 m über Null hoben, folgende Zahlen erhalten: vom 20. bis 25. Januar 300, 60, 110, 85, 250, 100 Keime, vom 16.—21. Februar 20, 18, 60, 65, 65, 150 Keime. Eine geringe Bakterienvermehrung scheint also beim ersten Hochwasser eingetreten zu sein.

In Köln kommt nur das an der Alteburg oberhalb der Stadt gelegene Wasserwerk in Betracht. Zwei Brunnen liegen hier in

45 m, ein dritter in 150 m Entfernung vom Rhein. Sie fördern neben Grundwasser sicher auch beträchtliche Quantitäten filtrirten Rheinwassers. Dem ungeachtet haben die Brunnenuntersuchungen, die seit vielen Jahren jeden Monat vorgenommen worden sind, niemals eine Abnormität in den Keimzahlen ergeben. Es wäre verwunderlich, wenn die Untersuchungen nicht auch hier und da in eine Hochwasserperiode gefallen wären. Um sicherer zu gehen, habe ich beim Hochwasser im Januar d. J. Herrn Dr. Czaplewski, den Direktor des bakteriologischen Laboratoriums in Köln, um eine Analyse der Alteburger Brunnen gebeten: es fanden sich wieder nur wenige Keime.

Das Wasserwerk von Elberfeld schöpft aus 9 Brunnen, die 13—30 m vom Rhein gelegen sind, in der Rheinebene bei Benrath. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich auch hier um ein Gemisch von Grund- und Rheinwasser. Da mir Analysen des Leitungswassers nicht bekannt waren, hat auf meine Bitte Herr Kreiswundarzt Dr. Wolff in Elberfeld bei den letzten beiden Hochwässern eine Reihe von Untersuchungen vorgenommen. Sie ergaben: vom 21.—25. Januar 20, 20, 120, 200, 150 Keime; vom 18.—20. Februar (Morgens und Abends): 80, 15, 33, 35, 25, 20. Es scheint also, als ob auch hier beim ersten Hochwasser eine kleine Erhöhung der Keimzahlen gegen die Norm stattgefunden hätte.

Düsseldorfs Wasserwerk hat drei Theile. Die erste und zweite Pumpstation fördern das Wasser aus drei bezw. zwei Brunnen, die nur 16 m vom Rhein angelegt sind, während eine dritte Station aus 7 Brunnen besteht, die 85—250 m vom Strome entfernt sind. Auch hier wird offenbar theils Rhein-, theils Grundwasser gepumpt. Trotzdem ist die Qualität des Leitungswassers, soweit bekannt, immer eine gute: die Analysen, die Herr Kreisphysikus Dr. Flatten so freundlich war, bei dem Hochwasser im Januar für mich auszuführen, ergaben: vom 21.—26. Januar: 12, 20, 73, 83, 97, 45 Keime.

Diese Untersuchungen in den zuletzt genannten Städten können natürlich nur als vorläufige gelten, sie müssten öfters, besonders bei noch höheren Wasserständen wiederholt werden. Die bisher gewonnenen günstigen Resultate sind immerhin interessant genug. Die Erklärung dafür dürfte m. E. vor allem darin liegen, dass alle die Werke des Rheinthals aus sehr mächtigen Grundwasser-Reservoirs schöpfen. Während Barmen in seinem Ruhrwasserwerk bei gewöhnlichen Wasserständen nur etwa eine Wasserschicht von 3 m zur Verfügung hat, gebieten Köln über ca. 8 m, Elberfeld und Düsseldorf über 7 m Wasserhöhe. Je grösser die Wassermenge, um so kleiner wird der Absenkungstrichter, um so geringer wird auch die Möglichkeit für das bei Hochwasserfluthen eindringende

Rheinwasser, unfiltrirt zu den Pumpen zu gelangen. In demselben Sinne wirkt übrigens auch die Bauart der Brunnen selbst. Mit Ausnahme eines Theils der Düsseldorfer Brunnen sind sämmtliche Brunnenschächte in den Werken des Rheinthals bis auf den Boden undurchlässig hergestellt. Der Weg für das infiltrirte Rheinwasser wird dadurch verlängert. Bei der Barmer Anlage und vielen anderen des Ruhrthals sind dagegen die Brunnen in ihrer unteren Hälfte durchlässig, der Absenkungstrichter reicht in diese Zone hinein, die den Trichter füllende Flusswasserwelle dringt also direkt in den Brunnen ein.

II.

Die an den verschiedenen Wasserwerken gemachten Erfahrungen ermöglichen es, Maassregeln zur Abhülfe des durch Hochwasser hervorgerufenen Schadens vorzuschlagen. Den Rath, tiefe Grundwasserbecken sich für die Anlage von Wasserwerken auszusuchen, braucht man natürlich nicht erst zu geben, das geschieht schon überall da, wo es angeht. Weniger selbstverständlich sind die Forderungen, die Fassungen so tief wie möglich, die Brunnen nur im Boden durchlässig anzulegen, die Entnahmestellen über ein möglichst grosses Terrain zu vertheilen und nicht zu nahe an die Flussufer heranzugehen. All das hat den Zweck, die Absenkung geringer und ungefährlicher zu machen.

Ferner sind solche Plätze die geeignetsten, wo der Wasserspiegel des Flusses die geringsten Schwankungen erfährt, also z. B. die Nachbarschaft eines Wehres.

Für schon bestehende Werke empfiehlt sich vor allen Dingen ein vorsichtiger Betrieb in Hochwasserperioden. Die am meisten gefährdeten Theile der Anlage müssen ganz ausgeschaltet werden. Manchmal wird es möglich sein, das ganze Werk zu entlasten oder es gar stillstehen zu lassen, indem man seine Funktion einem zweiten, nicht vom Hochwasser beeinflussten Werk überträgt. Es wird sich zeigen, ob Barmen nach Fertigstellung seiner Thalsperre diesen Weg wird einschlagen können.

Wo kein Wehr besteht, wird es oft angängig sein, ein solches in den Fluss einzubauen und dadurch den Wasserstand im Fluss nicht nur zu erhöhen, sondern stabiler zu machen.

Dass das Vorhandensein einer besonders durchlässigen Bodenoberfläche nicht absolut entscheidend ist, zeigt der Umstand, dass die Ruhrwasserwerke sich nicht viel anders gegen Hochwasser verhalten als die Dresdener Anlage, obwohl hier blos Kies, dort eine Lehm- und Humusschicht die Decke des Bodens bildet. Dennoch ist eine abnorme Durchlässigkeit des Flussufers und der Bodenoberfläche nicht günstig, wie das Beispiel der Barmer Inselbrunnen lehrt.

Hier erzeugt jedes geringe Ansteigen des Flusses schon eine Keimvermehrung. Wahrscheinlich würde es sich in Dresden ähnlich verhalten, wenn das dortige Werk aus einzelnen Brunnen mit starkem Absenkungstrichter, nicht aus einer $1^1/_2$ Kilometer langen Filtergallerie bestände. Ich glaube, dass eine Befestigung und Abdichtung des Ufers, sowie eine Humusschicht mit Rasenbedeckung auf der Oberfläche der Insel eine bedeutende Besserung herbeiführen würde. Leicht dürfte das freilich — von strompolizeilichen Rücksichten abgesehen, nicht sein, da die Insel gerade in der Stromrichtung des Hochwassers liegt. Auch in Dresden würde die Wirkung einer ähnlichen Maassregel nicht ausbleiben, nur würde sie allerdings bei der grossen Ausdehnung des Terrains recht kostspielig werden.

Die Barmer Hauptstation verdankt ihr günstigeres Verhalten gegenüber den Inselbrunnen der Lehmschicht auf dem linken Ufer. Leider ist die Undurchlässigkeit aber nur eine beschränkte, sie verhütet zwar einen starken Zustrom mangelhaft filtrirten Wassers auf dieser Seite, hemmt ihn aber bei Hochwasser nicht vollständig. Besonders die Uferschicht zwischen 1 und 2 m über Null lässt dann Bakterien durch. Man könnte daran denken, diesen Weg der Wasserverschlechterung durch gründlichere Abdichtung dieser Strecke des linken Flussufers abzuschneiden. Die Ergiebigkeit des Werks würde dadurch nicht beeinträchtigt werden.

III.

Wenn man von Folgen einer Wasserverschlechterung spricht, so denkt man zunächst an Typhus. Lässt sich nachweisen, dass die durch Hochwasser in manchen Grundwasserversorgungen hervorgerufenen Keimvermehrungen die Ursache von Typhusepidemieen gewesen sind? Für Dresden ist die Arbeit sehr einfach. Seit vielen Jahren schon ist der Typhus in dieser Stadt so selten, dass man von Epidemieen daselbst überhaupt nicht mehr sprechen kann. Auf 100000 Einwohner starben in Dresden von 1892—98 jährlich nur 5 an Typhus.

Bei den Städten des rheinisch-westfälischen Industriebezirks, die durch Wasserwerke des Ruhrthals versorgt werden, ist eine ausführliche Erörterung eher am Platze. Die Typhusfrequenz ist in vielen dieser Städte sehr bedeutend, Epidemieen sind nicht selten. In Tab. IV habe ich die Sterblichkeit an Typhus in 10 Städten die von der Ruhr her, und in 3, die vom Rhein her ihr Leitungswasser beziehen, für die einzelnen Jahre 1885—98 und am Schluss für vier Abschnitte der Periode 1881—98 dargestellt[1]). Die Tabelle

1) Nach den Veröff. des k. Gesundheitsamtes zusammengestellt.

Tab. IV. Typhussterblichkeit in rheinisch-westfälischen Städten 1881—98.

	Köln	Düsseldorf	Elberfeld	Barmen	Dortmund	Hagen	Witten	Bochum	Gelsenkirchen	Essen	Mülheim	Oberhausen	Duisburg
1885	1,3	1,8	1,8	2,0	4,3	4,5	3,0	3,7	7,1	5,9	2,9	5,0	2,1
1886	1,4	1,4	2,4	3,7	3,4	6,3	4,6	3,6	23,9	7,6	2,8	1,0	3,7
1887	1,4	1,6	1,9	1,9	3,8	3,3	2,0	2,1	7,7	4,9	1,2	3,7	1,4
1888	1,3	1,2	1,0	1,2	3,2	1,6	5,6	2,2	8,6	2,5	2,7	1,8	1,0
1889	1,6	0,9	1,9	1,9	3,3	3,4	2,7	3,9	17,7	20,3	0,0	0,4	2,1
1890	0,8	0,5	1,0	1,2	4,5	3,7	3,8	5,3	10,6	3,0	2,5	1,2	1,5
1891	1,3	1,0	0,7	0,8	2,3	1,1	3,3	2,7	9,0	12,2	2,1	0,4	1,8
1892	1,2	1,2	0,8	0,9	3,3	1,6	3,0	5,0	5,6	8,3	2,8	1,1	0,6
1893	1,8	0,9	1,3	1,6	2,1	2,6	2,9	2,5	3,7	2,3	2,4	0,7	1,7
1894	0,7	1,0	0,7	0,7	3,2	2,8	1,8	2,3	3,0	1,6	2,6	0,3	0,7
1895	0,8	0,4	0,3	1,1	1,5	1,2	1,8	2,4	3,5	5,4	1,0	0,3	1,0
1896	0,6	0,4	0,6	0,7	1,9	3,0	1,7	4,2	3,8	1,3	1,9	0,7	1,0
1897	0,9	0,4	0,8	0,7	3,0	0,5	2,0	4,3	0,9	1,7	2,8	0,6	1,4
1898	1,2	0,5	0,5	1,0	1,4	0,9	0,6	4,6	1,8	1,1	6,9	0,6	1,6
1881—85	2,1	2,9	3,0	2,8	5,3	3,6	5,5	4,7	—	7,2	5,6	2,8	3,5
1886—90	1,3	1,1	1,6	1,6	3,7	3,6	3,7	3,5	13,1	7,4	1,8	1,6	1,9
1891—95	1,2	0,9	0,8	1,0	2,3	1,8	2,3	2,9	5,0	6,0	2,2	0,4	1,1
1896—98	0,9	0,4	0,6	0,8	2,3	1,5	1,5	4,4	2,2	1,4	3,9	0,6	1,3

zeigt fast überall eine bedeutende Abnahme der Sterblichkeit an Typhus in der letzten Zeit. Erwägt man nun, dass in der ganzen Periode — mit Ausnahme vielleicht von Essen — die sämmtlichen Wasserwerke keine Verbesserung erfahren haben [1]), im Gegentheil durch den viel grösseren Wasserverbrauch die Absenkung der Brunnen stärker, der Einfluss des Hochwassers also wohl intensiver geworden ist, ferner die Beschaffenheit des Flusswassers selbst sich verschlechtert haben dürfte, und dabei die Verbreitung der Wasserleitungen durch Vermehrung der Anschlüsse entschieden zugenommen hat, so kommt man zu dem Ergebniss, dass die Wasserversorgungen an der höheren Sterblichkeit von früher keinen Antheil gehabt haben können, vielmehr einen günstigen Einfluss auf die Eindämmung des Typhus ausgeübt haben müssen. Daneben haben selbstverständlich noch andere günstige Umstände mitgewirkt.

Ausnahmen in der Tabelle IV bilden Bochum und Mülheim a. d. Ruhr. Die Zunahme des Typhus in Bochum, die in den letzten Jahren zu beobachten ist, kann aber mit der Wasserleitung keinen Zusammenhang haben, da die Stadt Herne, die von dem Bochumer Werk mitversorgt wird, gleichzeitig sehr wenig vom Typhus gelitten hat. Es starben nämlich 1895—98

in Herne 2,5 0,3 0,7 0,9

und in Bochum 2,4 4,2 4,3 4,6 auf je 10000 Einwohner.

Die höhere Sterblichkeit des letzten Zeitabschnitts in Mülheim erklärt sich in erster Linie durch das ungünstige Jahr 1898. Vom Januar bis zum Dezember dieses Jahres starben daselbst an Typhus [2]):

3, 0, 2, 0, 1, 1, 0, 3, 1, 6, 1, 5;

während derselben Zeit fanden Aufnahme in das Krankenhaus:

1, 4, 2, 3, 5, 5, 2, 2, 12, 30, 20, 10

Typhuskranke. Wenn man also von den verzettelten Fällen der ersten 8 Monate absieht, begann die Epidemie erst mit dem September und zwar wohl erst mit der zweiten Hälfte dieses Monats. Ihr Höhepunkt fällt in den Oktober. Sollte dies eine Wasserepidemie gewesen sein, so hätten wir also eine Infection des Mülheimer Leitungswassers für Ende August bis Anfang September anzunehmen. In Wirklichkeit fand das vorangehende Hochwasser der Ruhr in den letzten Tagen des Juli und den ersten Tagen des August statt, also etwa einen Monat zu früh, um für die Typhusepidemie verantwortlich gemacht zu werden.

Um etwaige Beziehungen zwischen Ruhrhochwasser und Ty-

---

1) s. das citirte Werk von Grahn.

2) Vgl. die monatliche Statistik des niederrheinischen Vereins f. öff. Gesundheitspflege.



phus festzustellen, wäre es streng genommen nöthig, alle einzelnen Epidemieen der in Betracht kommenden Städte daraufhin zu prüfen. Die Unvollständigkeit des darüber veröffentlichten Materials macht das leider unmöglich. Nur einige Städte kann ich herausgreifen. Am härtesten betroffen ist Gelsenkirchen mit Zahlen wie 23,9, 17,7 u. s. w. Nach den Berichten des Medizinalraths in Arnsberg[1]) haben diese Epidemieen aber nichts mit der Wasserleitung zu thun, obwohl sich natürlich auch hier Leute fanden, die geradezu das Wasser anschuldigten.

Für die Städte Essen, Dortmund und Barmen habe ich die wöchentliche Typhusfrequenz seit 1891 mit den Ruhrwasserständen vergleichen können (s. die Kurven-Tafel). Was zunächst Essen anbetrifft, das früher unter schweren Epidemieen zu leiden hatte, so ist ein Zusammenhang zwischen Hochwasser und Typhus hier niemals zu spüren gewesen. Die Entwicklung der Epidemieen fällt fast regelmässig in hochwasserfreie Zeiten. Dass dennoch eine allerdings anders geartete Beziehung zwischen der Wasserleitung und dem Typhus in Essen bestanden hat, werden wir weiter unten sehen.

Die Untersuchung für Dortmund wird dadurch sehr erschwert, dass in dieser Stadt, wie in manchen anderen des Bezirks, die Krankheitsmeldungen sehr mangelhaft einlaufen. Die Zahl der Meldungen beträgt oft kaum mehr als die der Todesfälle! Dortmund erscheint übrigens als eine Stadt, die grössere Epidemieen von Typhus nicht gehabt hat, wo aber der Typhus nie ausstirbt. Von den kleineren Epidemieen könnte man bei der im März und April 1897 allenfalls an eine Beziehung zu dem im Februar vorangegangenen Hochwasser denken. Der nähere Nachweis dafür müsste natürlich an der Hand von am Ort selbst festgestellten Thatsachen geliefert werden.

Für Barmen steht ein besseres Material zur Verfügung. Aus der Kurven-Tafel sieht man, dass nur wenige und auch nur kleine Epidemieen seit 1891 in Barmen vorgekommen sind. Die grösste war diejenige im Februar und März 1893. Auf der untenstehenden Liste stehen Woche für Woche die Ruhrwasserstände, die gemeldeten Typhuserkrankungen und die Typhustodesfälle vermerkt. Wenn man die Epidemie, deren Höhe die beiden Wochen vom 5.—18. II. bilden, als die Folge einer Wasserleitungs-Infection auffassen wollte, so müsste die Verseuchung der Leitung etwa vom 15.—28. I. stattgefunden haben. Das war gerade eine Zeit niedrigen Wasserstandes, die folgende Hochwasserperiode

---

1) Das öffentl. Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Arnsberg 1886—88 und 1889—91. 3. und 4. Gesammtbericht von Tenholt.



hätte also sicher nichts mit der Epidemie zu thun. Auffällig ist, dass in der kritischen Zeit vom 19. und 24. I. einige bakteriologische Analysen des Leitungswassers vorhanden sind, die schlechte Resultate ergeben haben. Eine Erklärung für dieselben fehlt. Um zu prüfen, ob die Annahme einer Wasserinfection dennoch vielleicht zu Recht bestände, habe ich auf einem Stadtplan von Barmen die Vertheilung der Typhusfälle dieser Epidemie vorgenommen und allerdings constatiren müssen, dass sie ziemlich gleichmässig über die ganze Stadt vertheilt sind, wie wenn sie auf einer überall in gleicher Weise wirkenden Ursache beruhten.

Typhusepidemie von 1893.

Woche von — bis —	Ruhrstand	Datum der Keimzählung	Typhus Erkrankungen	Typhus Todesfälle
18.—24. XII. 92	1,15—0,50		0	0
25.—31. XII.	0,42—0,30		6	0
1.—7. I. 93	0,15—0,05		0	0
8.—14.	0,10—0.00		2	1
15.—21.	0.00	19. I.!	5	1
22.—28.	0,00—0.30	24. I.!	2	0
29. I.—4. II.	0,40—2.75	31. I.! 4. II.!	7	0
5.—11.	2,10 1,30—2,45	9. II.!	21	2
12.—18.	3.60—1.10		26	1
19.—25.	0,80—0,65		9	0
26. II.—4. III	0,41—1,30		11	2
5.—11.	1.04—0,17		9	2
12.—18.	0,00		4	1

Die erste Hälfte von 1899 brachte ein dreimaliges Ansteigen der Typhuskurve (s. die Kurventafel), das den drei Hochwassern des Winters und Frühjahrs etwa in einem Intervall von 2—3 Wochen nachfolgte. In der nachfolgenden Liste habe ich die Zahlen für Krankheitsmeldungen und Todesfälle der einzelnen Wochen mit den entsprechenden Ruhrständen zusammengestellt. Es muss zugegeben werden, dass dieses zeitliche Verhältniss entschieden auffällig ist, die Vertheilung der betreffenden Krankheitsfälle auf dem Stadtgebiete, die ich nach einem Stadtplan von Barmen vorgenommen habe, ist auch eine ziemlich gleichmässige. Daher muss m. E. die Möglichkeit ins Auge gefasst werden, dass die Ruhrhochwässer wirklich unter Umständen zu kleinen Typhusausbreitungen Anlass geben. Auf der anderen Seite sind die Zahlen, die diesen Zusammenhang beweisen sollen, doch recht klein für eine Stadt von mehr als 130000 Einwohnern. Besonders niedrig sind die Zahlen der Todesfälle an Typhus, niedriger in derjenigen Hälfte des Jahres, die unter dem Einfluss des Hochwassers gestanden hat, als in der folgenden, die mit diesem gar nichts zu thun hatte. Zu leugnen ist auch nicht, dass

schon in den Monaten vor dem Ansteigen der Typhuskurve im Januar 1899 die Frequenz dieser Krankheit in Barmen nicht gering gewesen ist. Auch ist es eine Thatsache, dass die Bevölkerung der Stadt um die Wende des Jahres unter dem Einfluss einer Art Panik stand, hervorgerufen durch das Gerücht, es seien Typhusbacillen in der Leitung gefunden worden. Es drängt sich daher der Gedanke auf, dass unter den zahlreichen Krankheitsmeldungen im Jahresanfang auch solche gewesen seien, die auf zweifelhafter Diagnose beruhten. Im Ganzen genommen sieht man in der Frage noch keineswegs klar, es müssen neue Erfahrungen abgewartet werden.

Typhusepidemieen von 1899.

Woche von — bis —	Ruhrstand	Typhus	
		Erkrankungen	Todesfälle
11.—17. XII. 98	0,25—0,10	3	0
18.—24.	**0,70—1,40—0,70**	1	0
25.—31.	0.65—0.40	4	1
1.—7. I. 99	0.40—0.60	8	1
8.—14.	0.55—**3.10**	**16**	0
15.—21.	**2,70—3,60—1.80**	8	1
22.—28.	1,60—0,70	3	1
29. I.—4. II.	0.70—0.25	**16**	1
5.—11.	0.20—0.55	6	0
12.—18.	0.65—0.90—0.55	8	0
19.—25.	0,50—0.35	5	0
26. II.—4. III.	0,30—0.25	6	0
5.—11.	0.15—0.44	1	1
12.—18.	0,35—0.20	4	0
19.—25.	0,20—0,15	1	0
26. III.—1. IV.	0.35—0.65—0.50	1	0
2.—8.	0.45—0,85	1	0
9.—15.	**1,00—3,20—1.90**	0	0
16.—22.	1,60—1,10	0	0
23.—29.	0,90—0.50	2	0
30. IV.—6. V.	0,50—0,85	5	0
7.—13.	0.70—0.50	6	1
14.—20.	0.50—0.45	5	0
21.—27.	0.45—1.90	3	1
28. V.—3. II.	1.90—0.60	4	0

Auch für die Städte, die ihre Wasserversorgung im Rheinthal haben, Köln, Elberfeld und Düsseldorf, habe ich mir durch Herstellung von Kurven ein Bild zu machen gesucht von einem etwaigen Zusammenhang des Typhus mit den Rheinhochwässern. Ich unterlasse es hier diese Untersuchungen wiederzugeben, weil sie völlig negativ ausgefallen sind. Ein anderes Resultat war auch nicht zu

erwarten, da nach den vorliegenden bakteriologischen Untersuchungen ein merkbarer Einfluss der Hochwässer auf die Beschaffenheit der Leitungswässer genannter Städte nicht besteht.

Das Ergebniss der vorstehenden Erörterungen berührt auch die wichtige Frage der Flussverunreinigung. Wäre sicher nachgewiesen, dass die Hochwässer der Flüsse durch ihre Einwirkung auf die Grundwasserversorgungen zur Verbreitung des Typhus beitrügen, so könnte man daraus mit einem gewissen Recht folgern, dass die Verunreinigung solcher Flüsse mit Kanalwässern ebenso vermieden werden müsse, wie in dem Falle, wo die Flüsse für Wasserversorgungen mit künstlicher Sandfiltration in Anspruch genommen werden [1]). Ich sage mit gewissem, d. h. beschränktem Recht, denn m. E. wird die Gefahr der Verunreinigung des Flusswassers mit Typhusbacillen bei Hochwasser im allgemeinen viel weniger durch die Städte mit regelmässiger Canalisation bedingt, als durch die Ortschaften ohne Canalisation. Werden doch durch die Meteorwässer, die das Hochwasser erzeugen, die Dungstätten, Abortanlagen, Höfe und Rinnsteine solcher Orte, geradezu ausgespült, bilden doch die hochgehenden Flüsse geradezu die — periodisch in Betrieb gesetzten Schmutz-Kanäle aller nicht kanalisierter Wohnstätten [2]). Da nun die — bisherigen — Erfahrungen für die Gefahr der Typhusverbreitung durch die Grundwasserversorgungen bei Hochwasser keinen klaren Beweis gebracht haben, darf man vorläufig die Frage, ob eine Einleitung von Kanalwässern in die Flüsse gestattet ist, nicht von diesem Gesichtspunkte aus verneinen.

Unendlich viel wichtiger als die Reinhaltung der Flüsse scheint mir die Untersuchung und Überwachung der in den Flussthälern liegenden Wasserwerke darauf hin, dass nicht Anlagen dauernd oder zeitweilig in Betrieb genommen werden, welche den Filtrationsvorgang im Boden ausschalten oder beeinträchtigen. Dazu gehören:

1. Filterrohrstränge und Brunnen, die zu nahe neben oder unter dem Flussbett angelegt sind. Böse Erfahrungen hat z. B. Essen damit gemacht. Die grosse Typhusepidemie von 1889, vielleicht auch einige späteren sind auf diese Weise entstanden [3]). Auch die Epidemie von 1890/91 in Florenz hat nach Banti [4]) einen ähnlichen Ursprung gehabt.

1) Vgl. Kruse, Ueber Verunreinigung und Selbstreinigung der Flüsse. Diese Zeitschr. 1899 No. 1/2.

2) Vgl. den Bericht über die Typhusepidemie im Tees-Thale (Suppl. to the 20. Ann. Report of the Local Government Board, Report of the medical officer for 1890. S. 63).

3) Vgl. das öffentl. Gesundheitswesen des Reg.-Bez. Düsseldorf 1889—91. 5. Verwaltungsbericht von Weiss. Cassel 1893, S. 36 ff.

4) Lo Sperimentale 1891.

2. Gräben, die in offener Verbindung mit dem Fluss parallel oder senkrecht zu den Filtergallerien und Brunnen eines Werkes angelegt werden, um den Grundwasserstrom künstlich zu verstärken. Ob nun diese Gräben 5 oder 10 und mehr Meter von den Fassungen entfernt bleiben oder noch näher an sie herangehen, jedenfalls dienen sie, wie unser oben angeführtes Experiment bei dem Inselbrunnen XI beweist, zur Verschlechterung der Wasserqualität. Die mit Luft gefüllten Poren eines an sich filtrationsfähigen Bodens halten die Bakterien eben nicht zurück. Erst wenn diese Gräben längere Zeit geöffnet gewesen sind, stellt sich ein Gleichgewichtszustand und damit auch die normale Filtrationsfähigkeit des Terrains wieder her. Gewöhnlich lässt dann aber auch die Wirkung, um derentwillen die Gräben gezogen worden sind, der vermehrte Wasserzufluss, schnell nach. Ich kenne eine ganze Reihe von Wasserwerken, die gelegentlich oder systematisch solche Experimente gemacht haben. Dass sie immer unschädlich gewesen seien, wird niemand behaupten wollen. Die Feststellung ist nur öfter dadurch erschwert worden, dass besagte Gräben, nachdem sie ihren Dienst gethan haben, wieder zugeschüttet wurden.

Bei dem Chemnitzer Wasserwerk hat eine ähnliche Einrichtung nach der Beschreibung von Flinzer[1]) auch bestanden, ich vermuthe, dass sie nicht ganz unschuldig an der grossen Epidemie des Jahres 1888 gewesen ist, obwohl der Autor den Ursprung des Typhus aus der Wasserleitung nicht gelten lässt. Dass manchmal Schmutz-Gräben, Bäche u. dgl., die zufällig an einer Wasserfassung vorbei gehen, oder sie kreuzen, den Anlass zu einer Infektion der Leitung abgeben, ist aus den Beschreibungen der Epidemien des Waisenhauses in Halle[2]) und der Stadt Müllheim[3]) in Baden bekannt. Die Veranlassung dazu kann ganz geringfügig sein, die Reinigung oder gar nur ein Aufrühren des Grundes, ein starker Regen etc.[4]).

3. Berieselung von Flächen, deren Untergrund zur Wasserversorgung dient. Solange die Beschaffenheit des Rieselwassers eine tadellose ist, wie z. B. vielfach bei dem Inhalt von Stauweihern, ist gegen eine Rieselung damit wenig einzuwenden.

---

1) Typhusepidemie in Chemnitz 1888. Berlin 1889. Vgl. meine Abh. Typhusepidemieen und Trinkwasser in dem laufenden Jahrgang dieser Zeitschrift, Heft 1/2 S. 46.

2) Zuckschwerdt, Typhus im Waisenhaus zu Halle, 1872.

3) Rahlson, Typhusepidemieen durch Trinkwasserinfektion u. s. w. Dissert. Freiburg 1895.

4) Vgl. die Beobachtung von Cramer, Die beiden Heidelberger Tiefbrunnen etc. Verhandl. d. Naturhistor. medizin. Vereins zu Heidelberg 1897. S. 4.

Wenn dagegen verschmutzte Bäche zu diesem Zwecke dienen, können die grössten Gefahren daraus entspringen. Hier und da wird dieses Verfahren in dem Glauben angewandt, die Filtrationskraft des Bodens schütze gegen ungünstige Folgen. Ein Beispiel für die üblen Wirkungen, die daraus entspringen können, habe ich vor Kurzem veröffentlicht [1]).

5. Unmittelbare Einleitung von Oberflächenwasser in die Saugbassins der Wasserwerkspumpen. Das ist natürlich die schlimmste Methode, einen momentanen Wasserbedarf zu befriedigen. Dass sie nicht gar so selten angewandt worden ist, ist ein offenes Geheimnis; dass sie manchmal böse Früchte gezeitigt, ist ebenso bekannt. Ganz gleich zu beurtheilen ist es, wenn in einer schlesischen Stadt eine den Wasserwerksbrunnen vom Flusse trennende Kiesschicht durch grössere Steine ersetzt wurde [2]).

Es ist verhängnissvoll, dass alle die genannten Verfahren meist dann angewendet werden, wenn die betreffenden Wasserläufe Niederwasser führen, weil die Verunreinigungen dann am stärksten concentrirt sind. Ist ja doch der Zweck gewöhnlich nur der, dem Wassermangel des Werkes in der trockenen Jahreszeit abzuhelfen. Gar keine Rede kann davon sein, den betreffenden Wasserwerksleitern — oft sind es nur untergeordnete Organe, die auf eigene Faust handeln — wegen der Wahl dieser gefährlichen Mittel einen moralischen Makel anzuhängen. Häufig wissen sie gar nicht die Tragweite der Massregel zu beurtheilen. Stets handeln sie unter dem Drucke der Pflicht, den Abnehmern des Werks die nöthige Wassermenge zu liefern. So sehr die Schuldigen aber vom psychologischen Standpunkte aus zu entschuldigen sind, um so strenger muss darauf geachtet werden, dass ein für allemal derartige Dinge unmöglichgemacht werden.

Nach dieser Abschweifung kehren wir zu unserer eigentlichen Aufgabe zurück, die Schädigungen, die ausser dem Typhus der öffentlichen Gesundheit durch die Verschlechterung des Leitungswassers bei Hochwasser erwachsen können, zu besprechen. Lange bekannt ist ja die Thatsache, dass — unter nicht näher aufgeklärten Umständen — Erkrankungen des Magen-Darmkanals durch schlechtes Wasser entstehen können. Durch die Untersuchungen H. Jaegers ist ferner festgestellt, dass der Symptomencomplex, den man als Weil'sche Krankheit bezeichnet, durch Wasser, das mit Faulstoffen verunreinigt ist, erzeugt werden kann. Reincke [3]) hat aber erst gezeigt, dass

---

1) Typhusepidemieen u. Trinkwasser a. a. O. S. 37.

2) Sanitätswesen des preussischen Staates 1892—94. Berlin 1899, S. 92.

3) Reincke, Bericht des Medizinal-Inspektors über die medizinische Statistik des hamburgischen Staates 1892, 1893, 1894.

Verdauungsstörungen nicht nur bei Erwachsenen, sondern vor allen Dingen und in schwersten Formen bei Kindern des jüngsten Lebensalters ganz regelmässig durch unfiltrirtes oder mangelhaft filtrirtes Flusswasser verursacht werden. Reincke selbst hat den Beweis schon geleistet für Hamburg, Altona und Berlin. Wohl am eingehendsten lässt er sich führen für die letztere Stadt, weil schon seit vielen Jahren bakteriologische Analysen des Berliner Leitungswassers veröffentlicht werden. Ich gebe deswegen das ganze Berliner Material 1886—99 hier wieder[1]). Jedermann kann sich danach selbst ein Urteil bilden. In der ersten Spalte der Tabellen V und Va stehen für die ersten 18 Wochen jedes Jahres die Zahlen der Todesfälle an Darmerkrankungen incl. Brechdurchfall[2]). Fast ausschliesslich wird es sich hier um Kinder der ersten Lebensjahre handeln. In der zweiten Spalte habe ich danebengesetzt die Zahlen für die Erkrankungen an Typhus, um zu zeigen, wie auch diese Krankheit zeitweilig durch die hohen Keimzahlen beeinflusst wird. In der dritten Spalte folgen die Keimzahlen nach den meist alle 14 Tage vorgenommenen Analysen des hygienischen Instituts in Berlin, und zwar wurden nur die Zahlen für das Stralauer resp. Müggelsee-Werk angeführt, weil diese allein erheblich schwanken, während die Pegeler Keimzahlen fast stets niedrig sind. Nur die ersten Jahreswochen sind zu der Untersuchung benutzt worden, weil mit dem Eintritt der heissen Jahreszeit der Einfluss des Leitungswassers auf die Sterblichkeit der Kinder durch andere Momente überwogen oder verwischt wird. Das Resultat, das sich aus Tabelle V und Va ablesen lässt, ist folgendes:

Sobald die Keimzahl im Berliner Leitungswasser erheblich wächst, steigt auch die Zahl der Todesfälle an Darmerkrankungen bedeutend an. Da seit dem Jahre 1894 die Beschaffenheit des Leitungswassers regelmässig eine gute ist, fehlen seitdem auch die periodischen Steigerungen der Sterblichkeit an Darmstörungen.

Hier und da würden jedenfalls die Zahlen der Tabelle V und Va noch überzeugender wirken, wenn die Keimzählungen häufiger vorgenommen wären, und wenn nicht ausserdem — allerdings selten genug[3]) — vorübergehende Steigerungen der Darm-Sterblichkeit be-

1) Die wöchentlichen Zahlen für Todesfälle und Erkrankungen stammen aus den Veröffentl. des k. Gesundheitsamtes. die Keimzahlen aus den Arbeiten von Plagge und Proskauer, Zeitschr. f. Hyg. II, Proskauer ibid. IX u. XIV, Günther und Niemann, Arch. f. Hyg. XXI, Günther und Spitta, ibid. XXXIV.

2) Für 1886 nur die an Brechdurchfall.

3) z B. in der 3.—5. Jahreswoche 1899. In und vor dieser Zeit ha-

Tab. V. Beziehung des Berliner Leitungswassers zu Darmerkrankungen und Typhus.

Jahreswochen	1886			1887			1888			1889			1890			1891			1892		
	Todesfälle an Darmerkrankungen	Erkrankungen an Typhus	Keimzahlen	Todesfälle an Darmerkrankungen	Erkrankungen an Typhus	Keimzahlen	Todesfälle an Darmerkrankungen	Erkrankungen an Typhus	Keimzahlen	Todesfälle an Darmerkrankungen	Erkrankungen an Typhus	Keimzahlen	Todesfälle an Darmerkrankungen	Erkrankungen an Typhus	Keimzahlen	Todesfälle an Darmerkrankungen	Erkrankungen an Typhus	Keimzahlen	Todesfälle an Darmerkrankungen	Erkrankungen an Typhus	Keimzahlen
1.	6	28	20	33	3	—	30	24	168	41	13	103	34	22	36	31	9	450	46	—	100
2.	5	19	95	32	19	26	32	**49**	—	31	9	—	29	24	—	25	21	—	43	5	—
3.	7	19	40	34	20	45	31	**78**	14	28	10	112	38	27	79	25	5	1325	36	8	33
4.	7	15	95	32	27	—	45	31	—	35	19	—	48	12	—	18	8	—	23	9	—
5.	6	19	100	40	**50**	—	33	33	68	38	14	**1780**	52	18	68	36	8	—	25	5	—
6.	9	10	80	34	**100**	32	37	18	—	**65**	10	—	37	18	—	**61**	5	**13000**	34	8	**530**
7.	9	14	7	56	**90**	—	41	13	48	**86**	16	**1600**	48	13	—	**158**	15	—	**45**	5	—
8.	9	6	10	35	**40**	5	20	16	—	**59**	**91**	—	45	29	89	**160**	5	**4000**	**57**	5	290
9.	9	5	8	31	24	—	42	9	16	35	**117**	—	42	13	—	**104**	**20**	—	**48**	9	—
10.	7	1	8	22	37	48	21	8	—	47	**110**	**2400**	31	12	18	88	**23**	120	37	13	**680**
11.	5	12	112	25	27	—	24	11	**3600**	54	**74**	—	27	2	—	**68**	**21**	—	37	14	—
12.	6	13	210	25	30	35	**76**	11	—	**112**	34	**4800**	46	8	**460**	43	14	310	**51**	12	67
13.	4	11	145	25	11	—	**73**	15	—	**215**	15	—	**83**	8	—	38	10	—	**51**	8	—
14.	**20**	12	**2300**	33	19	19	47	8	440	**120**	27	264	**86**	13	43	28	5	85	**46**	2	144
15.	**49**	3	**500**	32	8	—	47	9	—	**82**	24	—	50	5	—	41	7	—	37	6	—
16.	**46**	12	125	32	18	279	50	14	125	44	24	98	59	14	24	39	6	800	46	6	161
17.	**25**	8	360	33	9	—	27	13	—	49	20	—	45	12	—	46	11	—	43	10	—
18.	**22**	11	105	49	17	35	28	13	19	45	16	64	51	10	88	25	9	140	33	3	—

Tab. Va. Beziehung des Berliner Leitungswassers zu Darmerkrankungen und Typhus.

Jahreswochen	1893			1894			1895			1896			1897			1898			1899		
	Todesfälle an Darmerkrankungen	Erkrankungen an Typhus	Keimzahlen	Todesfälle an Darmerkrankungen	Erkrankungen an Typhus	Keimzahlen	Todesfälle an Darmerkrankungen	Erkrankungen an Typhus	Keimzahlen	Todesfälle an Darmerkrankungen	Erkrankungen an Typhus	Keimzahlen	Todesfälle an Darmerkrankungen	Erkrankungen an Typhus	Keimzahlen	Todesfälle an Darmerkrankungen	Erkrankungen an Typhus	Keimzahlen	Todesfälle an Darmerkrankungen	Erkrankungen an Typhus	**Keimzahlen**
1.	24	5	—	18	2	20	22	3	74	24	8	20	26	2	44	28	6	**Bakteriologische Untersuchungen noch nicht**	29	4	**publicirt, aber Keimzahlen wahrscheinlich so gering wie 1897.**
2.	17	6	—	30	3	—	36	7	—	14	7	—	28	3	—	46	5		26	3	
3.	31	6	**2900**	18	2	60	14	4	38	23	8	54	26	1	22	25	3		**45**	4	
4.	22	7	—	23	2	—	18	3	—	32	5	—	18	1	—	24	5		**47**	2	
5.	24	5	**9600**	20	3	256	27	4	54	26	8	100	23	2	24	28	2		**42**	6	
6.	23	6	—	21	3	—	21	3	—	25	3	—	19	2	—	23	3		30	1	
7.	**56**	5	**16800**	33	7	144	26	6	48	25	3	104	22	4	32	23	0		31	8	
8.	**110**	3	—	29	6	—	20	1	—	24	6	—	15	4	—	25	4		23	4	
9.	**110**	9	250	30	3	240	21	1	40	24	3	56	33	2	28	16	3		19	6	
10.	**69**	3	—	20	1	—	27	1	—	23	5	—	24	4	—	38	4		34	5	
11.	39	4	**1500**	24	6	38	18	4	32	21	6	28	28	4	46	38	4		28	3	
12.	**49**	10	—	26	3	—	25	3	—	19	1	—	32	5	—	32	2		26	4	
13.	**43**	2	**4500**	29	1	50	22	4	32	21	6	52	21	4	52	31	2		43	2	
14.	**71**	2	—	28	4	—	26	1	—	24	1	—	23	4	—	39	3		36	4	
15.	**51**	10	250	30	2	50	24	3	80	28	3	120	33	3	78	32	1		33	3	
16.	40	6	—	28	6	—	17	0	—	25	3	—	28	7	—	26	2		27	3	
17.	36	12	80	34	2	100	44	2	90	19	4	32	23	1	92	21	3		35	2	
18.	38	11	—	34	5	—	24	1	—	19	2	—	33	3	—	41	5		29	0	

obachtet würden, die eine andere Ursache haben müssen als das Wasser. Die Kinderärzte sind gerade in neuester Zeit auf das Vorkommen von infectiösen Darmkatarrhen in der kalten Jahreszeit aufmerksam geworden.

Auch die Typhusfrequenz ist, wie die Tabellen zeigen, in derselben Zeit in Berlin bedeutend gesunken. Andere Faktoren mögen dabei betheiligt sein. Jedenfalls ist es aber kein Zufall, dass 1889 und 1891 dem Ansteigen der Darmsterblichkeit eine Anschwellung der Typhuskurve und zwar in einem Abstand von einigen Wochen nachfolgte. Offenbar sind bei der vorhergehenden Störung des Filterbetriebes eine Zeit lang auch Typhusbacillen durch die Filter gegangen [1]). Umgekehrt kann man mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass die Typhusepidemie von 1887 im Leitungswasser nicht ihre Ursache gehabt hat.

Ähnlich wie für Berlin liegen die Verhältnisse für Hamburg und Altona. Auch hier gab es bis 1892 im Winter häufige Epidemien von Brechdurchfällen und Darmkatarrhen, während sie nachher nur noch selten vorkamen. Der Grund dafür liegt in Verbesserung der Wasser-Filtration in Altona und ihrer Einführung in Hamburg. Die folgende Liste giebt ein Bild von der Entwicklung, welche die Sterblichkeit an Darmerkrankungen während der 5 Wintermonate (Dezember bis April) in Hamburg von 1877—98 genommen hat. Zum Vergleich habe ich daneben gesetzt die damit vielfach correspondirende Sterblichkeit an Typhus.

Es starben in den 5 Wintermonaten in Hamburg:

	an Darmkatarrh	an Typhus		an Darmkatarrh	an Typhus
1877	154	46	1888	**420**	**198**
1878	260	73	1889	**455**	94
1879	192	47	1890	**454**	80
1880	258	49	1891	349	52
1881	283	47	1892	368	**86**
1882	301	59	1893	176	39
1883	323	42	1894	141	17
1884	285	63	1895	158	16
1885	344	74	1896	111	11
1886	**504**	**221**	1897	77	13
1887	**467**	**275**	1898	101	10

Bis 1884 zeigen die Zahlen keine erheblichen Unterschiede, solange die Schöpfstelle für das unfiltrirt zur Versorgung der Stadt verwandte Elbwasser in der mehr geschützten sog. Billwärder

ben die Berliner Filter, wie mir auf meine Anfrage von der Wasserwerksdirection freundlichst mitgetheilt wurde, ausgezeichnet functionirt.

1) Die erste dieser Typhusepidemieen ist die bekannte, schon von C. Fränkel und Piefke beschriebene.

Concave lag. Dann fand ein mächtiges Ansteigen der Zahlen statt, nachdem die Schöpfstelle in den Durchstich der Kaltenhofe verlegt war, wo sie den Verunreinigungen durch die Fluthwelle der Elbe viel mehr ausgesetzt war. Seit der 1893 erfolgenden Eröffnung der Filterwerke begann dann die rapide Besserung der Sterblichkeit [1]).

Diese Besserung besteht natürlich nicht blos für die Wintermonate, sondern für das ganze Jahr. Wie erheblich sie ist, kann man in Tabelle VI sehen. Ich habe dort von 19 deutschen Städten, die theils mit Flusswasser (Berlin-Breslau), theils mit Grundwasser (Dresden-Elberfeld), theils mit Quellwasser (München) versorgt sind, für die drei Perioden 1881—85, 1887—91 und 1894—98 die Sterblichkeit der Säuglinge (Kinder im ersten Jahre) an allen Todesursachen und an Krankheiten der Verdauungsorgane — auf 100 Lebendgeborene berechnet — zusammengestellt. Am Schluss der Tabelle stehen die entsprechenden Zahlen für die Gesammtheit der deutschen Städte mit über 15000 Einwohnern [2]). Die Jahre 1892 und 1893 wurden wegen der Cholera und ihren Folgen ausgeschlossen, das Jahr 1886, das übrigens abnorm ungünstig war, wurde nur deswegen unberücksichtigt gelassen, weil die Berechnung der Zahlen für die Periode 1881—85 besonders einfach war. Sieht man sich zunächst die Veränderungen der allgemeinen Säuglingssterblichkeit an, so erfolgte in der Gesammtheit deutscher Städte eine erhebliche Abnahme von der ersten zur zweiten Periode, ebenso in 12 von den anderen 19 Städten, darunter Berlin; in 4 blieben die Zahlen sich gleich, in 3, nämlich Hamburg, Altona und Stettin fand eine Verschlechterung statt. In Hamburg trägt nach unseren obigen Erörterungen entschieden die verschlechterte Wasserversorgung einen Theil der Schuld, wahrscheinlich auch in Altona, während in allen übrigen Städten davon wohl keine Rede sein kann. Ueber Stettin, das überhaupt eine Ausnahmestellung einnimmt, kann ich nichts sagen. Von der zweiten zur dritten Periode zeigte die Gesammtheit deutscher Städte wieder eine Besserung. An erster Stelle nahmen daran Teil: Berlin, Hamburg und Altona, ferner Posen, Breslau, Köln und München. Eine auffallende Verschlechterung machte sich in Magdeburg und wieder in Stettin bemerkbar. Höchstens bei ersterer Stadt könnte man an die Wasserversorgung als Ursache

---

1) Vgl. Reincke, Zur Epidemiologie des Typhus in Hamburg und Altona. Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege 1896, 3. Heft.

2) Veröff. und statist. Mitth. d. K. Gesundheitsamtes 1886—99. Die Zahlen, die dort für die Todesfälle an Darmkatarrhen (und Brechdurchfall) angegeben sind, habe ich hier sämmtlich auf das erste Lebensjahr bezogen.

Tab. VI. Kindersterblichkeit in deutschen Städten von 1881—98.

Von 100 Lebendgeborenen starben im ersten Lebensjahre:

	Berlin		Hamburg		Altona		Bremen		Braunschweig		Magdeburg		Stettin	
	überhaupt	an Darmkrankheiten	überhaupt	an Darmkrankheiten	überhaupt	an Darmkrankheiten	überhaupt	an Darmkrankheiten	überhaupt	an Darmkrankheiten	überhaupt	an Darmkrankheiten	überhaupt	an Darmkrankheiten
1881—85	27,9	10,9	23,0	6,5	22,2	6,1	22,5	3,1	22,7	6,8	27,7	7,4	28,9	9,3
1886—91	25,4	10,1	24,7	7,8	23,1	6,0	16,7	3,6	19,4	7,2	24,9	9,7	30,1	12,6
1894—98	22,1	8,5	18,0	4,2	19,1	4,8	16,3	4,4	20,0	8,3	26,1	10,0	31,3	15,2

	Königsberg		Posen		Breslau		Dresden		Köln		Düsseldorf		Essen	
1881—85	35,8	13,1	28,4	3,9	32,0	10,2	22,8	5,3	25,8	5,6	24,8	5,6	21,9	3,2
1887—91	28,9	13,1	26,5	4,5	28,6	9,9	20,8	6,6	25,7	7,8	20,9	6,1	16,2	4,6
1894—98	28,0	13,1	25,0	5,3	26,2	10,4	20,8	6,9	24,0	8,0	20,8	7,7	16,8	6,0

	Bochum		Dortmund		Barmen		Elberfeld		München		Deutsche Städte	
1881—85	20,1	3,4	17,2	3,4	16,4	4,9	16,1	3,7	33,0	13,2	25,2	7,0
1887—91	17,1	3,0	17,7	3,5	16,8	5,8	15,8	5,9	31,6	14,7	23,5	7,3
1894—98	17,1	2,9	18,4	4,7	16,3	6,9	15,9	5,1	28,9	13,5	21,9	7,7

denken, da die Filter nicht gut arbeiteten[1]). Die Besserungen in Posen und Breslau sind aus demselben Grunde nicht auf die Wasserversorgungen zu beziehen[1]); vielleicht dagegen die in München, weil hier die Anschlüsse an die Quellwasserleitung in den letzten Jahren sehr zunahmen[2]). Dass gerade in Berlin, Hamburg und Altona die Verbesserung der Wasserleitung ein ausschlaggebendes Moment war, dürfte daraus zu folgern sein, dass diese Städte, München in geringerem Grade, nach der Tabelle die einzigen sind, in denen gleichzeitig mit dem Absinken der allgemeinen Säuglingssterblichkeit von der zweiten zur dritten Beobachtungsperiode auch eine Abnahme der Todesfälle an Darmerkrankungen erfolgte. Ich will nicht leugnen, dass bei dem Sinken der Säuglingssterblichkeit auch in den anderen Städten Verbesserungen der Ernährung — man denkt dabei zuerst an das Soxlethverfahren — mitgewirkt haben. Aus der Todesursachenstatistik ist das aber nicht nachweisbar, vielleicht blos deswegen, weil die Registrirung der Todesursachen eine vollkommenere geworden ist und jetzt vielfach Todesfälle an Verdauungsstörungen, die früher als „Krämpfe" bezeichnet wurden, den richtigen Namen erhalten haben. Dieser Fortschritt hat aber auch in Berlin, Hamburg und Altona unzweifelhaft stattgefunden. Um so grössere Bedeutung gewinnt die Thatsache, dass sich die Zahl der an Darmkrankheiten Verstorbenen hier stark vermindert hat.

Ebenso wie die Flusswasserkeime, die durch die künstlichen Sandfilter gehen, können aber auch die Bakterien wirken, die bei Hochwasser in den Grundwasserwerken auftreten. Diesen Beweis hat Meinert[3]) für Dresden erbracht: regelmässig starben nach einem Hochwasser mehr Kinder an Magendarmkatarrhen als sonst. Die Meinert'sche Kurventafel ist deutlich genug; um aber einen ziffernmässigen Ausdruck für den Einfluss der Hochwasserkeimvermehrung auf die Sterblichkeit zu haben, habe ich für die Wintermonate 1886—96 die Todesfälle an Darmstörungen, die in der ersten und zweiten Woche nach Hochwasser vorkamen, sowie diejenigen, die in den übrigen Wochen vorkamen, zusammengezählt und mit einander verglichen. Es kamen in Dresden auf 61 Wochen, die den Hochwässern folgten, 554 Todesfälle, auf 170 Wochen, die nicht unter dem Einfluss von Hochwasser standen, 510 Todesfälle, d. h.

1) s. Pannwitz, Filtration von Oberflächenwasser etc. Arb. d. K. Gesundheitsamtes XIV, 2. Heft, 1898.

2) s. Festschrift zur 71. Versamml. deutsch. Naturf. u. Aerzte, 1899.

3) Jahresber. d. Gesellsch. f. Nat. u. Heilkunde in Dresden, Sitzungsperiode 1895—96, S. 162.

vergleichsweise pro Woche 9 im ersten und 3 im zweiten Fall.

Es fragte sich, ob für Barmen ähnliche Verhältnisse gälten. Die Rechnung ergab für die Jahre 1891—99 [1]) 325 Todesfälle an Darmerkrankungen in 95 Wochen, die auf Hochwasser folgten, und 227 Todesfälle in 96 hochwasserfreien Wochen, d. h. 3,4 und 2,4 pro Woche. Der Einfluss des Hochwassers auf die Sterblichkeit der Kinder ist also in Barmen sehr viel weniger deutlich als in Dresden, besteht aber dennoch unzweifelhaft zu Recht. Theilt man die Zeit von 91—99 in 3 Perioden, so erhält man

von 1891—93	2,4	gegen	1,7	Todesfälle wöchentlich
1894—96	3,5	„	2,3	„ „
1897—99	4,2	„	3,1	„ „

immer also einen Ueberschuss von Gestorbenen für die vom Hochwasser beeinflusste Zeit. Auch an manchen Stellen der Kurve auf Tafel A und B, auf der die wöchentlichen Todesfälle an Darmkrankheiten in Barmen gleichzeitig mit dem Wasserstand der Ruhr aufgetragen sind, scheint die Beziehung zwischen Hochwasser und Sterblichkeit deutlich.

Die entsprechenden Zahlen für Essen zeigen untereinander ganz unerhebliche Unterschiede. Es starben dort in den Wintermonaten von 1891—99 wöchentlich 1,9 Kinder an Darmerkrankungen in den Wochen, die auf Hochwasser folgten, und 1,7 Kinder in den hochwasserfreien Zeiten. Ganz ähnlich lauten die Ziffern für Dortmund und Bochum. Möglicher Weise ist die Differenz in diesen Städten so gering, weil die Keimerhöhung, die in der Leitung bei Hochwasser auftritt, schwächer ist als in Barmen — für Essen haben wir ja den Beweis, dass dem so ist —, vielleicht spielt aber auch der Umstand eine Rolle, dass die Registrirung der Todesursachen hier eine sehr unvollkommene ist.

Dass man auf kleine Unterschiede kein Gewicht legen darf, lehren die Zahlen für Köln, Düsseldorf und Elberfeld, Städte, deren Wasserversorgungen nach unseren Erfahrungen sehr wenig von Hochwässern zu leiden haben. Es starben in den Wintermonaten von 1892—99 an Darmerkrankungen:

in Köln nach Hochwasser (über 5 m)	4 Kinder,	sonst	4,3	Kinder wöch.
in Düsseldorf „	1,4 „	„	1,9	„ „
in Elberfeld „	1,7 „	„	1,3	„ „

Man wird natürlich fragen, warum der Einfluss des Hochwassers auf die Kindersterblichkeit in Barmen so viel geringer ist, als in Dresden, obwohl doch die Keimerhöhung in Barmen bedeutender

1) Berechnet nach den wöchentl. Veröff. d. K. Gesundheitsamtes.

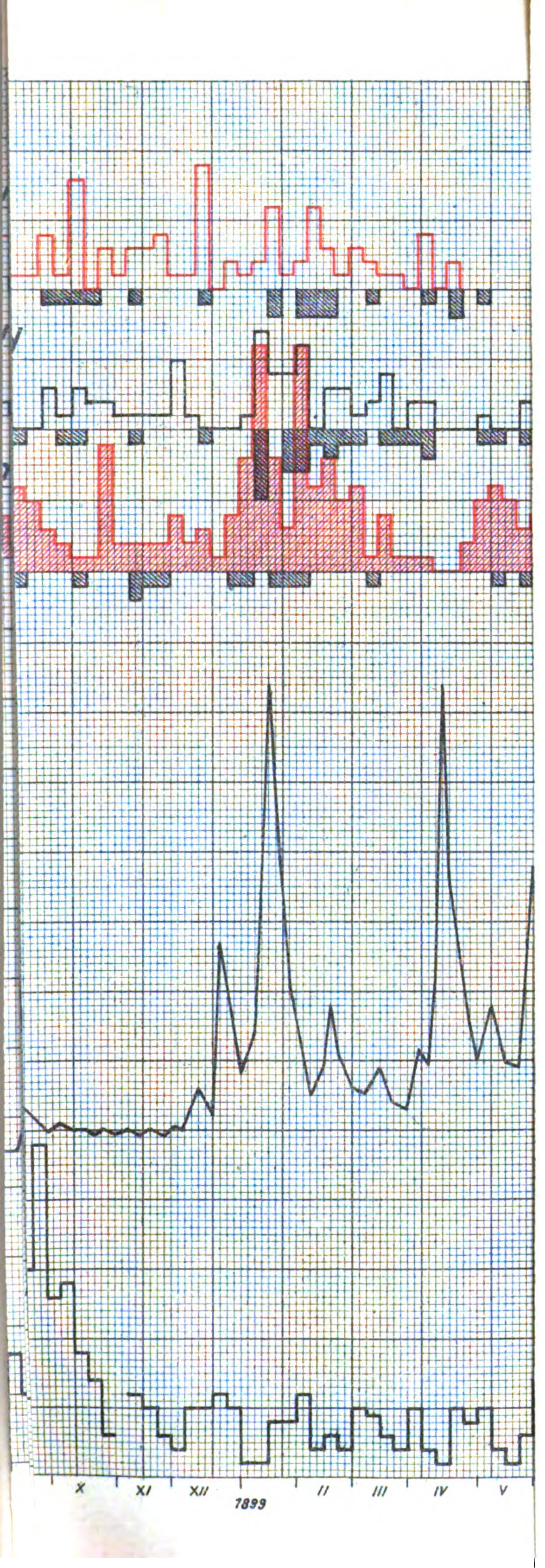
ist, als in Dresden. Ich glaube, die Antwort liegt sehr nahe: dieselben Verhältnisse, welche die geringere Sterblichkeit der Kinder im allgemeinen bedingen, geben auch hier den Ausschlag. Dresden hatte 1894—98 eine Säuglingssterblichkeit von 20,8 %, Barmen nur eine solche von 16,3. Die Kinderpflege, die Ernährung des Säuglings wird also wohl in Barmen eine bessere sein, als in Dresden. Die Möglichkeit, dass die Verunreinigung des Leitungswassers zu einer Verderbniss der Säuglingsmilch führt, wird eher in Dresden, als in Barmen gegeben sein. Denn das ist natürlich der springende Punkt, das haben schon Schill und Meinert betont: auf dem Wege der künstlichen Ernährung allein können die Hochwasserkeime dem Säugling gefährlich werden, die Verdünnung der Milch mit Wasser ist es, welche die letztere bei Hochwasser zu einem gefährlichen Nahrungsmittel macht. Die Nachforschungen der genannten Autoren haben uns über die Beschaffenheit der in Betracht kommenden Krankheitskeime noch wenig aufgeklärt. Nach Meinert's Angaben ist allerdings „die Nahrung der meisten unter den gestorbenen Kindern der zur Abtödtung pathogener Bakterien erforderlichen Siedehitze nicht ausgesetzt gewesen". Bei einem kleineren Theil soll es aber der Fall gewesen sein. Das würde dafür sprechen, dass die fraglichen Keime Dauerformen bilden, die der Kochhitze widerstehen. Man denkt dabei unwillkürlich an die allgegenwärtigen Sporen der sog. Heubacillen, die nach Flügges[1]) und Lübberts[2]) Untersuchungen überhaupt schon verdächtig sind, als Milchverderber und Krankheitserreger in der Säuglingsnahrung eine Rolle zu spielen. Dagegen scheint nun wieder die Erfahrung Schill's zu sprechen, dass das verunreinigte Leitungswasser durch kurzes Aufkochen keimfrei wird.

Ebenso wie das ätiologische Problem bedarf noch der Aufklärung die Frage, ob und in welchem Umfange auch bei älteren Personen durch die bei Hochwasser eintretende Wasserverschlechterung Darmstörungen hervorgerufen werden können. Nach Reincke soll der Genuss von infiltrirtem Elbwasser bei Erwachsenen nur unter Umständen diarrhoische Zustände verursachen. Nach Meinert hätten im Winter 1895 und 1896 die Brechdurchfallepidemieen unter den Kindern in Dresden solchen unter den Erwachsenen der Arbeitshäuser entsprochen.

Die vorstehenden Untersuchungen lehren, dass auch Grundwasserversorgungen Zufällen ausgesetzt sein können, in gewisser Beziehung ähnlich denen, die wir schon länger bei Wasserwerken mit Sandfiltration kennen. Nur muss man sich hier bei der ausser-

---

1) Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. XII.
2) ibid. XXII.



X
XI
XII
1899
II
III
IV
V

ordentlichen Verschiedenheit der örtlichen Verhältnisse noch mehr wie sonst vor einer schematischen Beurtheilung hüten. Erst die sorgfältigste Prüfung des Einzelfalles erlaubt uns festzustellen, ob überhaupt im Gefolge von Hochwässern das Wasser einer Grundwasser-Leitung verschlechtert wird, in welchem Umfange das geschieht, und welche hygienische Bedeutung die Wasserverschlechterung hat.

Berichte aus dem Vereinsgebiete des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Bauhygienische Rundschau.

Bonn (50 000 Einwohner).

Ausbau der Stadt. Die dringlichste Aufgabe des städtischen Ausbaues war seit 1896 der Entwurf und die Feststellung zweckmässiger Fluchtlinienpläne, um weitere Gebiete der städtischen Umgebung für eine geregelte Bebauung aufzuschliessen. Im nördlichen Stadttheile, welcher eine grosse Zahl nach Aussen führender Radialstrassen ohne genügende Querverbindungen besass, wurde eine solche durch eine 2,5 km lange Ringstrasse anknüpfend an die 23 m breite Baumschulen-Allee geschaffen und bis zum Rheinstrome durchgeführt, auf welchen sie am Wilhelm-Augustastift trifft, um dort vom hohen Ufer mittelst Rampe in die von der Altstadt her zu verlängernde Rheinpromenade einzumünden. Die Ringstrasse ist fast durchweg auf 26 m Breite festgestellt, den Häusern sind in der Regel noch mindestens 5 m breite Vorgärten vorgelegt. Ein grösserer Theil des erforderlichen Strassengeländes ist bereits von der Stadt erworben und mit der Anlage der Strasse auf gewissen Strecken wird demnächst begonnen werden. Das Gelände zwischen der neuen Ringstrasse und der früheren durch die Heerstrasse und das Rosenthal dargestellten Bebauungsgrenze, welche durchschnittlich in 450 m Entfernung von der neuen Ringstrasse liegt, wurde in angemessener Weise durch verschiedenartig behandelte Haupt- und Nebenstrassen getheilt und die Anlage zweier grösseren städtischen Plätze vorgesehen.

Die Bebauungspläne im südlichen Stadttheile betrafen die

Gronau und das sog. Kessenicher Feld. Für das erstere, den äussersten südlichen Theil des Stadtgebiets zwischen der Bonn-Koblenzer Staatsbahn und dem Rheinstrome einnehmende Gelände bildete die Schaffung einer von der Hauptlandstrasse nach Koblenz abzweigenden, nach dem Rheinstrome mit Doppelrampen herabführenden breiten baumbesetzten Strasse, deren Verlängerung nach der Waldhöhe des Kaiserparks durch das Gebiet der Gemeinde Kessenich sich hoffentlich verwirklichen wird, den maassgebenden Gesichtspunkt; im Kessenicher Felde bildet die Anlage eines Kirchplatzes, welcher in angemessener Verbindung mit den Pfarrhäusern und einer Volksschule vorgesehen wurde, eines der Hauptmotive des Strassenplanes. In der Altstadt wurden durch zwei grössere Strassendurchbrüche neue Verbindungen geschaffen: eine derselben dient zum Aufschlusse eines grossen, auf die neue Rheinbrücke mündenden Strassenzuges, eine andere zur Schaffung neuer Verkehrswege vom ehemaligen Viehmarkt (jetzt Friedrichsplatz) zum Münsterplatze und Mülheimer Platz, zu welchem Zwecke die Niederlegung sämmtlicher Häuser an der Aussenseite der Vivatsgasse erfolgt ist.

Bauordnung. Die Festsetzung einer nach Zonen abgestuften Bebauungsfähigkeit des Stadtgebiets erfolgte durch Polizei-Verordnung vom 9. Mai 1899 derart, dass als Klasse I die Altstadt mit 46 ha Flächeninhalt bezeichnet wurde, deren Bebauung im Wesentlichen nach den Vorschriften der bisher geltenden Bau-Polizei-Verordnung vom 20. März 1894 belassen wurde. Die Klasse II bildet den gewerblichen Stadttheil von einer Gesammtgrösse von 346 ha, hauptsächlich denjenigen Theil des nördlichen Stadtgebiets umfassend, welcher von der Staatsbahn und der Köln-Bonner Kreisbahn durchschnitten wird, hier Gelegenheit zu Eisenbahnanschlüssen bietet und bereits eine grössere Anzahl gewerblicher Anlagen enthält. Die Mindestgrösse der Höfe ist in dieser Bauklasse bei nur einstöckiger Bebauung auf 0,25, bei ganz oder theilweise mehrstöckiger Bebauung auf 0,35 der Grundfläche mit Begünstigungen für Eckhäuser, die grösste Gebäudehöhe ist auf 20 m festgesetzt. Die Klasse III ist als Wohnhausviertel bezeichnet und umfasst die fast ganz ausgebauten Strassen der südlichen und westlichen Aussenstadt, sowie diejenigen Theile der Nordstadt, in welchen die Krankenhäuser und Kasernen belegen sind, mit einem Flächenraum von 218 ha. Es lag hierbei die Absicht vor, die weiträumige Bebauung dieser Bezirke mit mässig hohen Gebäuden zu erhalten und besonders die Ausschlachtung vorhandener Gärten zu Speculationszwecken zu erschweren. Es wurde daher die Hofgrösse bei nur einstöckiger Bebauung auf mindestens 0,25, bei ganz oder theilweise mehrstöckiger auf 0,50 der Grundstücksfläche und

die grösste Gebäudehöhe auf 17 m bestimmt. Dieser Bauklasse wurde vorläufig noch der 584 ha grosse Theil des äussersten nördlichen Stadtgebietes angegliedert, der ausser der geschlossenen Ortschaft Grau Rheindorf noch gar keine Bebauung aufweist und für welchen eine solche in näherer Zukunft auch noch nicht vorauszusehen ist. Für die in der Klasse IV vorgeschriebene offene Bebauung sind im Süden und Norden der Stadt zwei zusammenhängende Bezirke ausgewählt: im Süden der Theil zwischen der Koblenzer Strasse und dem Rheinstrome nebst der Gronau und dem Kessenicher Felde mit zusammen 81 ha Grundfläche, in welchem der Mindestabstand der Gebäude von der Nachbargrenze 5 m betragen muss, im Norden ein 115 ha grosser Bezirk, das städtische Hospital, die Provinzial-Irrenanstalt und das Wilhelm-Augustastift enthaltend, in welchem die Baulichkeiten einen geringsten Abstand von 3 m von der Nachbargrenze einhalten müssen. Im Uebrigen muss in diesen Bezirken mindestens 0,60 der Grundfläche unbebaut bleiben, und es dürfen die Gebäude bei 15 m grösster Höhe nur 2 Geschosse enthalten. Für die Grundstücke der III. und IV. Bauklasse ist ausserdem die Anlage belästigender gewerblicher Anlagen ausgeschlossen worden.

Wohnungspolizei. Ueber die Beschaffenheit und die Benutzung der Wohnungen wurde neuerdings eine Seitens der Kgl. Regierung zu Köln erlassene Polizei-Verordnung vom 7. September 1899 veröffentlicht, welche bestimmt, dass in Häusern, die von 2 oder mehr Familien bewohnt werden, alle Schlafräume auf je 30 cbm Rauminhalt 1 qm Fensterfläche besitzen sollen. Bei bestehenden Wohnungen sollen Fensterflächen vom 15. Theile der Fussbodenfläche genügen. Alle Schlafräume sollen mit Thüren verschliessbar sein, müssen vollständig verputzte Decken und Wände haben, die Fussböden müssen durchweg Holzdielung oder Estrich aus Cement, Asphalt oder Thonfliesen besitzen. Die Schlafräume dürfen nicht mit Aborten in unmittelbarer Verbindung stehen, jedes Haus muss mindestens einen gut zugänglichen, verschliessbaren, für alle Bewohner benutzbaren Abort und genügende Versorgung mit gesundem Wasser besitzen. Die Schlafräume jeder Wohnung müssen ferner mindestens 10 cbm Luftraum für jede zum Haushalt gehörende Person über 10 Jahren, für jedes Kind von 1—10 Jahren mindestens 5 cbm Luftraum enthalten, sie müssen derartig beschaffen sein, dass die ledigen, über 14 Jahre alten Personen nach dem Geschlecht getrennt in besonderen Räumen oder Abschlägen schlafen können und dass jedes Ehepaar für sich und die noch nicht 14jährigen Kinder einen besondern Schlafraum, bezw. Abschlag in einem solchen besitzt.

Kanalisation. Die Entwässerungsanlage der Stadt hat

in den letzten Jahren erhebliche Erweiterungen erfahren. Es wurde sowohl durch Herstellung eines 1500 m langen, durchweg im Tunnelbau ausgeführten Sammelkanals in der Coblenzerstrasse dafür gesorgt, dass die Entwässerung der neu zu erschliessenden Baugelände des südlichen Stadttheils in der Gronau vorbereitet wurde, als auch durch Ausführung eines ebenfalls bergmännisch erbauten Sammlers in der Theaterstrasse die Kanalisirung der engsten und schmutzigsten Gässchen des nördlichen Theiles der Altstadt ermöglicht und durchgeführt. Zahlreiche neu angelegte, sowie ältere Strassen wurden kanalisirt und das vorhandene alte Kanalnetz durch Einbau von Verbindungen, Spüleinrichtungen und den Ersatz der veralteten Sinkkasten durch zweckmässigere Modelle wesentlich verbessert. Die Herstellung der Hausanschlüsse an den Strassenkanal wird seit 1897 durch die Stadt zu festen Tarifsätzen ausgeführt. Die Handhabung der unter dem 22. Mai 1897 erlassenen Polizei-Verordnung über die Entwässerung der bebauten Grundstücke, welche eine ordnungsmässige Ableitung der Abwässer von allen bebauten Grundstücken nach zu genehmigenden Plänen vorschreibt, hat, obgleich ein Zwang zum Anschluss sämmtlicher Grundstücke an die Strassenkanäle in derselben nicht ausgesprochen ist, auf die Reinlichkeit der Stadt ungemein segensreich eingewirkt.

S t r a s s e n b a u. In der zweckmässigen Anlage, Eintheilung und Befestigung der städtischen Strassen wurden in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte gemacht, die in der Altstadt nach Ausführung der Kanalanschlüsse hauptsächlich die Schaffung von gangbaren Schrittwegen in Verbindung mit Neu- und Umpflasterungen der alten Strassendämme unter Zugrundelegung genauer Strassenpläne betrafen. Auch mit der Verlegung von sogenanntem geräuschlosen Pflaster wurde in einer der Hauptverkehrsstrassen der Anfang gemacht, wegen der vorhandenen Strassensteigung konnte nur Holzpflaster in Betracht kommen. Ausserdem ist die 450 m lange Fahrbahn der Bonner Rheinbrücke, welche zum grössten Theile eine Steigung von 1 : 30 m besitzt, mit Holzpflaster versehen. In den äusseren Stadttheilen wurden grosse Strecken der früher nur mit Steinschlag befestigten Haupt-Landstrassen, welche in Folge dessen dauernd bedeutende Unterhaltungsbeträge erforderten, regelmässig angelegt, gepflastert und mit Cementschrittwegen belegt, in mehreren Baumstrassen wurden auf den breiteren Bürgersteigflächen 2,5 m breite Cementläufer aus fertig angelieferten 1,0 : 0,60 m grossen und 8 cm starken in Sand verlegten Cementplatten hergestellt, die sich gut bewährt haben. Sonst sind fast durchweg die städtischen Schrittwege mit an Ort und Stelle gefertigten Betonbelägen mit Cementfeinschicht befestigt und genügen in dieser Form bei grosser Billigkeit allen an sie gestellten Ansprüchen. In

Strassen mit grossen Steigungen sind die Bürgersteige mit dem rauheren Mosaikpflaster befestigt. Eine Reihe grösserer und kleinerer städtischen Plätze wurde dem Bedürfnisse entsprechend neu eingetheilt und angelegt, insbesondere einige der letzteren Art, welche bisher verlorene Winkel bildeten, zu kleinen Schmuckplätzen mit Blumen- und Baumanlagen ausgebildet.

Die Zahl der öffentlichen Bedürfnissanstalten wurde auf 12 vermehrt, deren Reinigung und Desinfection mittelst Saprol stattfindet. Eine öffentliche Bedürfnissanstalt für Frauen wurde vor Kurzem in der Brückenstrasse eröffnet, während eine gleiche am Staatsbahnhofe seit längerer Zeit besteht.

Ueber die Kehrichtabfuhr wurde unter dem 1. Dec. 1896 eine Polizei-Verordnung erlassen, laut welcher die Abfuhr des Strassen- und Hauskehrichts wochentäglich im Sommer zwischen 7 und 9 Uhr, im Winter zwischen 8 und 10 Uhr stattfindet. Der städtische Unternehmer hat sämmtlichen Haus- und Strassenkehricht, wozu auch Glas- und Porzellanbruch, Tapetenreste, Schornsteinruss, Gartenabfälle, sowie Cadaver kleiner Hausthiere gehören, abzufahren. Ausgeschlossen sind grössere Mengen von Steinen und Bauschutt, gewerbliche Abfälle und Abgänge aus Krankenhäusern. Der fortzuschaffende Kehricht ist in Behältern aus Metall oder Holz, die von reinlichem Aussehen und mit Deckel und Henkel versehen sind, bereit zu stellen. Die Abfuhrwagen müssen vollständig dicht und mit fest schliessenden Blechdeckeln versehen sein.

Wasserwerk. Nachdem die Stadt Bonn seit dem Jahre 1875 durch ein von der Rheinischen Wasserwerks-Gesellschaft erbautes und betriebenes Werk mit Wasser versorgt war, beschloss die Gemeindeverwaltung im Jahre 1899 dieses Werk, welches zugleich für die Gemeinden Poppelsdorf und Kessenich das Wasser liefert, vom 1. April 1900 in eigene Verwaltung zu übernehmen. Die Uebernahmesumme ist auf 3 500 000 ℳ festgesetzt worden.

Schlacht- und Viehhof. Die Schlachtzahlen des Etatsjahres 1897/98 betrugen:

6092 Stück Grossvieh,
16064 Schweine,
16893 Stück Kleinvieh,
262 Pferde.

Die dringenden Klagen darüber, dass der im Jahre 1889 eröffnete Schlachthof bereits dem Bedürfnisse nicht mehr genüge, führten zu dem Entschlusse einer erheblichen Erweiterung desselben, die in erster Linie die Schaffung eines neuen Kühlhauses von 950 qm Grundfläche nebst Vorkühlraum und grossem Maschinen- und Kesselhause, sodann die Errichtung einer überdeckten Vieh-Verkaufshalle von 2500 qm Grundfläche und eines Gleisanschlusses

vom nahen Güterbahnhof bezweckt, Ferner sollen die Schlachthallen für Schweine und Kleinvieh erheblich erweitert, sämmtliche Schlachthallen mit Fahrvorrichtungen versehen und ein neues Düngerhaus errichtet werden. Die für diese Erweiterungen bewilligten Kosten belaufen sich anf 800 000 *M*. In örtlich naher Verbindung mit dem Schlachthofe, jedoch sonst unter völliger Trennung von demselben wird eine Vernichtungsanstalt für gefallenes Vieh und gesundheitsschädliches Fleisch nach dem System von Rud. A. Hartmann erbaut.

Für die Schaffung von Arbeiterwohnungen hat sich im Jahre 1898 unter Theilnahme von Mitgliedern der städtischen Verwaltung eine Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht gebildet, deren Mitglieder Geschäftsantheile von je 200 *M* bis zur Höchstzahl von 50 Antheilen (kürzlich auf 100 erhöht) erwerben können. Die Betheiligung an der Genossenschaft hat einen erfreulichen Anfang genommen, so dass zur Zeit auf einem von der städtischen Armen-Verwaltung zu mässigem Preise überlassenen Grundstücke von 25 ar Grösse fünf freistehende Mieths-Wohnhäuser für zusammen 40 Familien errichtet werden, während ein anderes von der Stadt erworbenes Grundstück von 22,5 ar Grösse zur Erbauung von 6—7 Einzelfamilienhäusern dienen wird.

Bonn, 1. Nov. 1899.

Schultze, Stadtbaurath.

Kleinere Mittheilungen.

Wohnungshygiene in Paris.

Seit dem Jahre 1894 hat die Stadt Paris eine fortlaufende Statistik eingerichtet über die gesundheitlichen Verhältnisse der Wohnungen. Blockweise werden die bauhygienischen Verhältnisse der Häuser ermittelt und zusammengetragen und durch die Krankheits- und Sterblichkeits-Angaben ergänzt. Der Vorsteher des Bureaus für Wohnungshygiene bei der Seine-Präfektur M. Juillerat berichtet über die statistische Ermittelung der Verhältnisse zweier Gebäudeblöcke, welche er nach Belieben herausgegriffen zu haben angiebt. Diese beiden Blöcke sind annähernd gleich gross, und die Bevölkerung des einen Blocks ist von derjenigen des anderen in socialer Beziehung wenig verschieden. In dem einen Block, welcher einen an der Rue Richelieu liegenden Theil des II. Arrondissements bildet, wohnt eine wohlhabende Bevölkerung untermischt

mit Angehörigen des Arbeiterstandes, die in den oberen Stockwerken und in den Höfen wohnen. In dem anderen, im XVIII. Arrondissement am Südabhang des Montmartre gelegenen Block besteht die mehr gleichartige Bevölkerung aus kleinen Rentnern, Künstlern, Beamten und besseren kunstgewerblichen Arbeitern. Dennoch ist der Gesundheitszustand in den beiden Blöcken sehr verschieden: Im II. Bezirk 1 Todesfall infolge ansteckender Krankheiten in 4 Jahren auf 79 Bewohner, im XVIII. Bezirk 1 desgl. auf 35 Bewohner. Ist diese auffallende Verschiedenheit in den bauhygienischen Verhältnissen begründet?

Annähernd gleichartig sind die folgenden Verhältnisse:

	II. Bezirk	XVIII. Bezirk
Zahl der Grundstücke	257	275
Gesammter Flächeninhalt	65288	81380 qm
Einwohnerzahl	6924	8863
Zahl der Wohnungen	3903	4608
Anzahl der Stockwerke	1878	1756
Einwohnerzahl auf 1000 qm Fläche	106	109
Verbrauch an Leitungswasser	257 cbm	271 cbm

Der Block im XVIII. Bezirk zeigt **bessere** bauliche Verhältnisse in folgenden Beziehungen:

	II. Bezirk	XVIII. Bezirk
Bebaute Grundflächen	52368 qm	49913 qm
Unbebaute „	12920 „	31467 „
Durchschnittliche unbebaute Grundfläche eines jeden Grundstücks	50 „	114 „
Aborte mit indirektem Licht und zwar für eine Familie	289	57
gemeinsam für mehrere Familien	65	30
Aborte mit direktem Licht, und zwar für eine Familie	858	1150
gemeinsam für mehrere Familien	708	775

Der Block im XVIII. Bezirk zeigt **schlechtere** bauliche Verhältnisse in folgenden Beziehungen:

	II. Bezirk	XVIII. Bezirk
Aufbewahrung der Abortstoffe im Hause und zwar in Gruben	146	223
in Tonnen	47	27
Ableitung der Abortstoffe mittels Theilungsbehälter	97 } 194	79 } 109
direkt	97	30

Die schlechteren Gesundheitsverhältnisse des Blocks im XVIII. Bezirk gehen aus folgenden Zahlen hervor:

	II. Bezirk	XVIII. Bezirk
Nothwendigkeit von Desinfectionen	199	406
desgl. auf je 1000 qm Fläche	3	5

Todesfälle an ansteckenden Krankheiten	87	251
desgl. auf je 1000 qm Fläche	1,33	3,08
desgl. auf je 1000 qm Einwohner	12,6	28,3
Ein solcher Todesfall auf wieviel Bewohner	35	79

M. Juillerat bespricht in dem „Bulletin“ der Société Française des habitations à bon marché, Jahrgang 1899 No. 3, die Ursachen der auffallenden schlechteren Gesundheitsverhältnisse im XVIII. Bezirk, welche obwalten trotzdem, dass der untersuchte Block in hoher luftiger Stadtlage sich befindet, dass die meisten Häuser verhältnissmässig neu und besser durchleuchtet und durchlüftet sind als die Häuser im tiefliegenden II. Bezirk, dass auch die Aborte mehr Licht und Luft haben als die in dieser Beziehung noch viel schlechter gebauten Häuser im II. Bezirk.

Nur in einem Punkt zeigt der Block am Montmartre schlechtere Verhältnisse als der Block in der Niederstadt, und zwar hinsichtlich der Aufbewahrung oder Ableitung der Abortstoffe. Von den 257 Häusern in der Niederstadt erfreuen sich 194 einer schnellen Ableitung der Fäkalien, während von den 275 Häusern am Montmartre nur 109 dieses bessere System sich angeeignet haben. Das Verhältniss der Aufbewahrung zur Ableitung beträgt in dem Block des II. Bezirks 193 : 194, in dem Block des XVIII. Bezirks 250 : 109. In letzterem Block beherbergen noch auf 223 Grundstücken die Abortgruben ihren faulenden Inhalt unter den Wohnungen.

Muss man sonach zugestehen, dass M. Juillerat mit Recht in dem zähen Festhalten vieler Hausbesitzer an dem schlechten Abort- und Grubensystem die Ursache der bedeutend grösseren Sterblichkeit erkennt, so ist auch seine Warnung an die Pariser Hausbesitzervereine begründet, den ungerechtfertigten Widerstand gegen die Hausentwässerungs- und Abort-Vorschriften, die auf Grund des Gesetzes vom 10. Juli 1894 erlassen sind, endlich aufzugeben. Dieser Widerstand ist eine gegen die öffentliche Gesundheit gerichtete Versündigung, „deren Folgen sich schon nach hunderten von Todesfällen beziffern, welche hätten vermieden werden können.“

J. Stübben.

Oeffentliche Badeanstalten in Köln. (Verwalt.-Bericht 1898/99.)

Das Hohenstaufenbad zeigte in den einzelnen Abtheilungen folgenden Besuch:

	1897/98	1898/99
1. Herrenbassin	132 961	148 227
2. Damenbassin	52 772	56 812
3. Volksbassin	92 184	109 160

4. Wannenbäder	89387	99060
5. Irisch-römische und russische Bäder	25008	26158 [1])
6. Sonstige Bäder	1987	1398
Zusammen	394299	440815
Im Durchschnitt bei 358 Betriebstagen täglich	1101	1231

Die Zahl der Schwimmbade-Abonnements belief sich auf 2780 gegen 2772 im Jahre 1897/98.

	1897/98	1898/99
Die Einnahmen betrugen	162480 Mk.,	177928 Mk
Die Ausgaben	149163 [2]) „	157928 [2]) „
Mithin Saldo	13317 Mk.	20000 Mk.

Im Volksbad (Wannen- und Brausebäder) stellte sich der Verkehr wie folgt:

		Männer		Frauen	
		1897/98	1898/99	1897/98	1898/99
Wannenbäder	I. Classe	8670	9777	3062	3398
„	II. „	26875	30685	19062	20209
Brausebäder	I. „	5280	5881	72	87
„	II. „	37057	34511	5084	5273
	Zusammen	77882	80854	27280	28967

	1897/98	1898/99
Die Einnahmen betrugen	21526 Mk.,	23336 Mk.
Die Ausgaben	17108 „	18041 „
Mithin Saldo	4418 Mk.	5295 Mk.

Die Rheinbadeanstalt (Freibad) wurde besucht
1897/88 von 21212 Erwachsenen und 22344 Kindern,
1898/99 „ 11276 „ „ 13121 „

Der geringere Besuch im letzten Jahre wird z. T. auf den kühlen Sommer, z. T. darauf zurückgeführt, dass wegen des niedrigen Wasserstandes die Anstalt erst am 15. Juli aufgefahren werden konnte. Rg.

Städtische Badeanstalten in Duisburg. (Verwalt.-Berichte 1897/98 und 98/99.)

Es wurden Bäder verabreicht:

A. Badeanstalt an der Heerstrasse:

	1897/98	1896/97
Bäder I. Classe	2211	1946
„ II. „	5261	4597

1) In 11 Monaten; behufs gründlicher Instandsetzung war die Abtheilung für russische und römische Bäder auf 4 Wochen geschlossen.

2) Einschliesslich 1897/98: 9000 Mk., 1898/99: 16000 Mk. zum Erneuerungsfonds.

An arme Kinder wurden 1896/97 unentgeltlich 1755 Bäder verabreicht; 1897/98 dagegen konnten die zu diesem Zwecke früher hergegebenen Zellen wegen des Umbaues nicht benutzt werden.

B. Volksbrausebad an der Friedensstrasse:

	1898/99		
Bäder à 10 Pfg.	4266	7445	7203
„ à 15 „	8228	15900	14662
Zusammen	12494	23345	21865
Davon entfallen auf			
a. Männer, Bäder à 10 Pfg.	3991	6102	5843
„ à 15 „	8201	15710	14483
Zusammen	12192	21812	20326
b. Frauen, Bäder à 10 Pfg.	275	1343	1360
„ à 15 „	27	190	179
Zusammen	302	1533	1539

C. Volksbrausebad an der Oststrasse:

Bäder à 10 Pfg.	5132	6465	7135
„ à 15 „	9563	15482	12432
Zusammen	14695	21947	19567
Davon entfallen auf			
a. Männer, Bäder à 10 Pfg.	3878	4541	5230
„ à 15 „	9340	15104	12100
Zusammen	13218	19645	17330
b. Frauen, Bäder à 10 Pfg.	1254	1924	1905
„ à 15 „	223	378	332
Zusammen	1477	2302	2237

Für ein weiteres

D. Volksbrausebad an der Wörthstrasse

war im August 1897 die Summe von 29000 Mk. bewilligt worden. Das Bad, welches ausser Brausebädern auch Wannenbäder enthält, wurde am 3. August 1898 eröffnet; es zeigte bis zum Schluss des Rechnungsjahres 1898 folgenden Besuch:

Wannenbäder		Brausebäder			
		à 10 Pfg.		à 15 Pfg.	
Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
175	44	2483	808	3149	46

Zusammen wurden demnach 6705 Bäder verabreicht.

Die in 1898/99 gegenüber den Vorjahren geringere Benutzung der Brausebadeanstalten an der Friedens- und Oststrasse erklärt sich durch die Eröffnung der Badeanstalt an der Wörthstrasse sowie der

Bade- und Schwimmanstalt an der Heerstrasse.

Der Bau der letzteren ist schon früher an dieser Stelle erwähnt worden. Am 5. April 1898 wurden die Schwimm-, Wannen- und Brausebäder dem allgemeinen Verkehr übergeben, während das an Stelle der alten Badeanstalt für Dampf- und Heissluftbäder errichtete Gebäude erst im Oktober 1898 in Benutzung genommen werden konnte. In 352 Betriebstagen wurden 145 373 Bäder verabfolgt, nämlich 76 486 Schwimmbäder, 23 229 Volksbäder, 24 492 Wannenbäder, 17 150 Brausebäder, 913 Schwitzbäder und 3103 Soolbäder. Die tägliche Durchschnittsziffer der Bäder betrug 412. Schwimmbad-Abonnements wurden 873 ausgegeben. Rg.

Die Barmer Badeanstalt. (Verwalt.-Bericht 1898.)

Das Geschäftsjahr vom 1. April 1898 bis 31. März 1899 weist einschliesslich eines Saldo-Vortrages von 1114,60 Mk. aus der vorigen Rechnung eine Gesammteinnahme von 73530,81 Mk. auf. Die Ausgaben betrugen 48 028,89 Mk., die Abschreibungen wurden auf 7119,38 Mk. festgesetzt, so dass ein Reingewinn von 18382,54 Mk. verblieb, der in der Hauptsache zur Vertheilung einer Dividende von 4% und zur Auslosung von 50 Aktien verwendet wurde.

Es wurden Bäder verabreicht an

	Herren		Damen	
	1897/98	1898/99	1897/98	1898/99
Bassin	99 890	102 234	36 194	35 606
Volksbad	48 127	47 609	8 571	7 332
Wannenbad	19 990	22 962	15 079	15 784
Röm.-Ir. Dampfbad und Douche	6 368	6 797	1 044	1 552
Zusammen	174 375	179 602	60 888	60 274

Rg.

Verein für Ferien-Kolonien in Barmen. (Verwalt.-Bericht 1898.)

Als der Vereinsfürsorge bedürftig waren im Laufe des Frühjahres aus den Volksschulen 482 unbemittelte Kinder angemeldet worden. Von diesen wurden infolge der von dem Vereinsarzt vorgenommenen Untersuchung 276 für einen vierwöchentlichen Curaufenthalt in dem Soolbad Königsborn und die übrigen 206 Kinder für die während der Sommerferien einzurichtenden Milchcolonien bestimmt. Aus beiden Gruppen wird von erfreulichen Erfolgen berichtet. Von den in Königsborn verpflegten Kindern litten an Blutarmuth, Körperschwäche oft verbunden mit leichter Skrophulose 145, Skrophulose mittleren Grades 8, schwerer Skrophulose, besonders Hauttuberculose 6, skrophulose Erkrankungen der Augen 16, der

Ohren 13, tubercul. Erankungen der Knochen oder Gelenke (meist abgelaufen) 17, beginnender Tuberculose der Lungen 14, chronischem, nicht tubercul. Luftröhren- oder Bronchialkatarrh 25, chron. Darmkatarrh 11, Gelenkrheumatismus und Herzfehler 9, Rachitis (meist abgelaufen) 6, nervösen Krankheiten 2 und sonstigen Krankheiten 4. Die Gewichtszunahme der Kinder schwankte für diese verschiedenen Krankheitsgruppen durchschnittlich zwischen 3,0 und 4,7 kg. Bei der Entlassung wurden als geheilt bezeichnet 208 Kinder, als fast geheilt 52, als gebessert 15 und als erfolglos 1 Kind mit skrophul. Augenkrankheit. Die 206 Kinder, die für die 4 Stadtcolonien bestimmt waren, wurden täglich reichlich mit Brot und guter Milch bewirthet. An jedem Nachmittag fand entweder ein grösserer Spaziergang statt, oder es wurden unter Leitung geeigneter Lehrer 2—2½ Stunden hindurch Turnspiele ausgeführt.

Die Ausgaben des Vereins beliefen sich einschliesslich eines Vorschusses von 17742,55 Mk. aus dem Vorjahr auf 38828,43 Mk., die Einnahmen auf 24959,38 Mk., so dass ein Deficit von 13869,05 Mark verblieb.

Rg.

Maria-Apollonia-Krippe in Düren. (Berichte für 1897/98 u. 98/99.)

Während sich im Jahre 97/98 die Zahl der Pflegetage gegenüber dem durch Epidemien stark heimgesuchten Vorjahr um 1727 hob, war für das Jahr 98/99 wiederum ein Rückschritt von 1500 Pflegetagen zu verzeichnen, so dass die Zahl der gesammten Pflegetage nur 9255 betrug. Der Grund hierfür waren die vielfach herrschenden verschiedenen Kinder-Epidemien, wie überhaupt der stärkere oder schwächere Besuch der Anstalt einen gewissen Gradmesser für die gesundheitlichen Verhältnisse der Kinderwelt bildet. Die Zahl der Pfleglinge betrug am 31./3. 98 (31./3. 97) 44 (54), im Laufe des Jahres 98/99 (97/98) wurden 42 (58) Kinder aufgenommen, so dass die Gesammtzahl der verpflegten Kinder 86 (112) betrug. Bei der Aufnahme waren 45 (52) Procent der Kinder krank oder schwächlich. Im Jahre 1897 traten mehrfach Masern auf, jedoch mit gutartigem Verlauf. Im Januar 98 erkrankten 2 Kinder an Diphtheritis, welche dem Hospital überwiesen wurden, das ältere wurde durch Luftröhrenschnitt gerettet. Im August und September erkrankten viele Kinder an Brechdurchfall, im Spätherbst trat vielfach Keuchhusten auf. Von den Pfleglingen starben im Jahre 97/98 8, und zwar je 1 an Diphtheritis, Lähmung des Schlingmuskels, Luftröhrenentzündung, Auszehrung und an Gehirnkrämpfen und 3 an Lebensschwäche; im Jahre 98/99 verlor die Anstalt durch Tod 12 Kinder; als Todesursache wurde ermittelt je 1 mal Luftröhrenentzündung und Lebensschwäche (Zwilling),

je 2 mal Auszehrung und Abscesse (multiple) und je 3 mal Darmkatarrh und Krämpfe. Am 31./3. 98 blieben 35 Kinder in Pflege.

Die Einnahmen an Zinsen, Pflegegeldern u. s. w. betrugen: 1898/99: 10723,42 Mk., 1897/98: 10252,53 Mk.; die Ausgaben dagegen 9636,68 „ 10509,— „

Das Vermögen belief sich am 1./4. 99 auf 332705,76 Mk. gegen 331652,02 Mk. am 1./4. 98 und 332283,89 Mk. am 1./4. 97.

Rg.

Literaturbericht.

Eulenberg und Bach, Schulgesundheitslehre. 2. Aufl. in 10 Lief. Berlin 1896—1900.

Ein hochverdienter Hygieniker und ein tüchtiger Schulmann hatten sich in der ersten Ausgabe dieses Werkes zu gemeinsamer Arbeit zusammengefunden. Dass der Gedanke selbst ein glücklicher und seine Ausführung gelungen war, bewies der Erfolg des Buches. Nach der Erkrankung und dem Tode Bachs hat sich Eulenberg allein der neuen Bearbeitung unterzogen. Es ist jetzt ein durch seine Gründlichkeit geradezu imposantes Werk geworden, ein Werk, das allen Interessenten, Lehrern, Schulleitern, Verwaltungsbeamten, Architekten, Schulärzten als Lehr- wie als Nachschlagebuch in gleicher Weise unentbehrlich werden wird.

Kruse (Bonn).

Rupp, Die Untersuchung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen. Heidelberg 1900. (2. Aufl.)

Ein brauchbares Büchelchen. Nur ist auch hier wieder wie in den allermeisten von Chemikern verfassten Lehrbüchern der Nahrungsmitteluntersuchung der Abschnitt über die Beurtheilung von Trinkwasser völlig verfehlt. Was soll man z. B. zu folgendem Passus sagen: „Zur Prüfung des Wassers auf seine Brauchbarkeit als Trinkwasser ist eine physikalische, chemische und mikroskopische Untersuchung auszuführen; in manchen Fällen, namentlich beim Auftreten von Epidemieen, Typhus, Cholera u. s. w. wird neben der chemischen noch eine bakteriologische Prüfung des Wassers vorgenommen.“ Ist denn dem Verf. die Entwicklung unserer hygienischen Anschauungen, die auf diesem Gebiete in den

letzten 10 Jahren vor sich gegangen ist, ganz unbekannt geblieben? So lange solche Anschauungen bei den Chemikern herrschen, kann man sich nicht wundern, dass immer und immer wieder von Seiten der Hygieniker davor gewarnt werden muss, die Beurtheilung eines Trinkwassers chemischen Untersuchungsstellen anzuvertrauen.

Kruse (Bonn).

Raüber, Ueber Thalsperren. (Zeitschr. f. Med.-Beamte 1900, No. 1.)

Eine Schilderung der Umstände, die zum Bau der Thalsperren von Lennep, Remscheid, Ronsdorf etc. geführt haben und Beschreibung dieser Anlagen. Kruse (Bonn).

Mendelsohn, Krankenpflege für Mediziner. Jena, Gustav Fischer. 1899.

Das vorliegende Buch, welches im Supplementbande des Handbuches der speciellen Therapie innerer Krankheiten von Penzoldt-Stintzing erschienen ist, ist das erste der Art, welches die wissenschaftliche medicinische Litteratur aufzuweisen hat. Es wird zweifelsohne ungetheilten Beifall der Fachgenossen finden. Das Buch ist mit einer ungewöhnlich grossen Zahl von bildlichen Darstellungen ausgestattet, aus welchen hervorgeht, wie umfassend das „Instrumentarium der inneren Medicin" schon jetzt ist. Den Abbildungen liegen Originale aus der Krankenpflegesammlung im Kgl. Charité-Krankenhause in Berlin zu Grunde. Bleibtreu-Köln.

Der Werth der Ventilation von Geh. Med.-Rath Dr. Krieger in Strassburg i. E. (Gutachten des Strassburger Gesundheitsrathes.)

An oben genannten Gesundheitsrath erging von der Stadtverwaltung und dem Oberschulrath der Stadt Strassburg das Ersuchen, ein Gutachten über den Werth der Ventilation auszuarbeiten, welches in dieser Brochüre vor uns liegt.

Es ist hier mit kurzen und allgemein verständichen Worten klar gelegt, wie ungemein wichtig die Ventilation geschlossener Räume ist und mit welch' einfachen Mitteln sie nicht allein in Wohnungen, sondern auch in dicht besetzten Schul- und Krankensälen erreicht werden kann. Der Hygieniker wird durch die hier niedergeschriebenen reichen Erfahrungen des Verfassers aufgeklärt, wie weit er bei seinen Forderungen bezüglich guter Ventilation zu gehen hat, und dem Techniker werden lehrreiche Anhaltspunkte gegeben, um eine solche bei den verschiedenartigsten Räumen am einfachsten zu erzielen. Unter Anderem wird auch darauf hingewiesen, dass die besten Einrichtungen nicht nützen, wenn sie unrichtig oder, was nur zu oft vorkommt, wegen der sich meistentheils erst später herausstellenden hohen Betriebskosten gar nicht benützt werden. Niemand sollte deshalb versäumen, bei Projek-

tirung von Gebäuden, die eine Ventilation benöthigen, sich dieses Gutachtens des Strassburger Gesundheitsrathes zu bedienen, um nicht auch so schlechte Erfahrungen zu machen, wie in demselben einige bezeichnet sind. Bei den Krankenanstalten darf allerdings nicht vergessen werden, dass dieselben in der Hauptsache zur Heilung der Kranken gebaut werden und nur nebenbei auch dem Studium der Aerzte zu dienen haben.

Am Schlusse des Gutachtens finden sich Anmerkungen, worin auf die Litteratur verwiesen oder auf einzelne Details und Beispiele eingegangen wird. Herbst (Köln).

Kabierske, Das Breslauer Hallenschwimmbad.

Das Buch bietet eine sehr werthvolle Bereicherung der Litteratur über Bade- und Schwimmwesen.

Dr. K. jr. ist der eifrige Agitator für die Entstehung des Hallenschwimmbades; seine zündenden Reden werden zur Entstehung der Breslauer Badeanstalt nicht wenig beigetragen haben.

Es hat selten ein Autor es verstanden, den Inhalt eines Werkes so übersichtlich zu ordnen, wie Dr. K. — Allen, welche in die Lage kommen eine Badeanstalt zu bauen, kann der Inhalt als Muster dienen. — Die statistischen Angaben sind mit seltener Sorgfalt gesammelt und geben ein klares Bild der Badeverhältnisse Deutschlands.

Werthvoll ist die dem Buche beigedruckte Abhandlung „zum Verständniss der Schwitzbäder etc.", welche auch als Separatbroschüre gedruckt ist. — Es sollte Jeder, der die Schwitzbäder nimmt, diese lesen, einerseits um diese Heilbäder nicht sinnlos und schädigend anzuwenden, andererseits aber auch wird sie Viele über die ganz unbegründete Furcht vor diesen Bädern belehren.

Zwar theile ich in verschiedenen Punkten nicht die Ansicht des Dr. K., aber im Ganzen ist es anzuempfehlen, die Broschüre möglichst zu verbreiten. Kühnel.

Medizinalrath Dr. Wesche, Die animale Vaccination im Herzogthum Anhalt. Leipzig 1888. (Dr. P. Stolte.)

Nachdem Verf. ein Bild von dem Pockenelend in den frühern Jahrhunderten gegeben, bespricht er ausführlich das Wesen und die Entwicklung zunächst der Variolation, danach der Vaccination. Danach geht er zu seinem eigentlichen Thema: „Der animalen Vaccination im Herzogthum Anhalt" über und beschreibt die Entwicklung derselben an der Hand der Geschichte der ihm unterstellten anhaltischen Impfanstalt. Als solche diente zunächst bei deren Gründung (1875) die Domäne Altenburg bei Bernburg. In dieser wurde jedes Frühjahr zu Beginn der Impfkampagne zum Zwecke der Regeneration

die Menschenlymphe (humanisirte Lymphe) auf Kälber übertragen und der durch Ausdrücken der Kälberpusteln gewonnene Impfstoff nun von Kind zu Kind weiter geimpft; jeder Impfarzt erhielt dann zur Eröffnung des Impfgeschäfts eine kleine Menge solcher aufgefrischten Lymphe. Die Schwierigkeiten bei der Beschaffung sicher gesunder (von Syphilis, Tuberculose etc. freier) Stammimpflinge drängte immer mehr zum Uebergang zur rein animalen Vaccination hin, die nach mehrfachen anfänglichen Misserfolgen im Jahre 1884 zur allgemeinen Anwendung kam, 1885 führte das Herzogthum Anhalt, als erster deutscher Staat, die Verwendung animalen Impfstoffs obligatorisch ein. Mit dem gesteigerten Bedarf an Thierlymphe wurde auch die Anlage einer eigenen Impfstation nothwendig, die, allerdings etwas primitiv eingerichtet, in den Bernburger Schlachthof zu liegen kam; 1896 wurde dann zum Bau einer allen Anforderungen der Neuzeit entsprechenden Anstalt in der Nähe des Schlachthofterrains — der damals herrschenden Maul- und Klauenseuche wegen nicht auf dem Schlachthofgrundstück selbst — geschritten, die 1897 bezogen wurde.

Verf. beschreibt dann genauer die in der neuen Anstalt befolgte Methode, Auswahl und Wartung der Impfthiere (vornehmlich Holländer Rasse, 3—6 Wochen alt), Herrichtung der Impffläche (5—6 Stunden vorher Verband mit 5—10 % Salicylsalbenmull, Aether, Borwasser), Impfmethode (Striche, Einreiben der humanisirten Lymphe mit Knochenstäbchen), Abnahme des Impfstoffs (nach 4 Tagen aseptische Reinigung des Impffelds. Abschaben mit scharfem Löffel oder Messer), danach Schlachtung und Section der Kälber, Darstellung und Versendung des Impfstoffs. Dann folgt eine Schilderung der Lage, des Baues und der innern Einrichtung der neuen Impfstation, erläutert durch mehrere Abbildungen; die Anstalt erscheint daher als eine der besten Deutschlands.

Dank diesen zweckmässigen Einrichtungen der Anstalt und der vervollkommneten Technik der Lymphgewinnung, so schliesst etwa der Verf., ist es denn auch erreicht, dass in dem von der Anstalt versorgten Gebiete Impfschädigungen, auf die sodann W. noch ausführlicher eingeht, so gut wie nie vorgekommen sind, und infolge dessen auch die Impfgegner nie dauernd festen Fuss haben fassen können. Meder (Köln).

Morgenroth, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Margarine. (Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.) (Hyg. Rundschau 1899, No. 10.)

Da bei der Herstellung der Margarine im allgemeinen eine Wärme von 45° C. nicht überschritten wird und für die zum Durchkneten des Fettes verwandte Milch keine Garantie geboten ist, so

liessen sich auch in der Margarine Tuberkelbacillen erwarten. Dieselben wurden bei den vorläufigen Untersuchungen auch in virulenter Form und nicht selten gefunden. Dreyer (Köln).

Martin, Étude de prophylaxie pratique de la diphthérie. (Revue d'hygiène et de police sanitaire 1899, No. 2.)

In einer Epidemie in Privas waren, bevor prophylactische Massnahmen getroffen wurden, in 20 Familien mit 74 Kindern 56 erkrankt und 19 gestorben. Nach einer Revision der Schulen, die infolge des Widerstandes der Eltern nur sehr unvollständig war, wobei aber drei Kinder mit folliculären Belägen, die kurze Diphtheriestäbchen enthielten, entdeckt und alsdann der Schule ferngehalten wurden, kamen Erkrankungen nicht mehr vor. In Petit-Tournon, einem kleinen Nachbarort von Privas, konnte M. den Hals sämmtlicher Kinder auch bacteriologisch untersuchen. Er fand überall dieselben langen Diphtheriestäbchen wie bei dem Kinde, von dem nachweisbar diese Endemie ausgegangen war. Eine dritte Methode des Diphtherieschutzes, die der Serumimmunisirung, wurde von M. in Flaviac angewandt. Von 6 Kindern, die dort in der Nähe eines erkrankten Kindes wohnten, konnten fünf immunisirt werden, und nur das sechste erkrankte an Diphtherie. Von sämmtlichen in Flaviac immunisirten Kindern erkrankte nur eins 32 Tage nach der Injection an Diphtherie.

Dreyer (Köln).

Wesenberg, Beitrag zur Bakteriologie der Fleischvergiftung. (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXVIII. Bd., III. Heft, S. 484—492.)

Im August 1897 brach im Gebiete des Mansfelder Gebirgskreises eine Massenerkrankung aus, die auf den Genuss des Fleisches einer nothgeschlachteten Kuh zurückgeführt wurde. Die Affection ergriff im Ganzen 63 Personen, und zwar nur solche, welche das gehackte Fleisch des betreffenden Thieres in rohem Zustande oder schwach gebratene Leber genossen hatten; die Erkrankten litten an Brechdurchfall, heftigen Kopf- und Leibschmerzen. allgemeiner Muskelschwäche, Schwindel und Mattigkeit. Nach 3—5 tägigem Kranksein erfolgte Genesung. Das Thier, von dem das Fleich stammte, soll an traumatischer Herzbeutelentzündung gelitten haben.

Das Fleisch war beim Metzger in einem dumpfen unsauberen Keller aufbewahrt worden und wurde in den noch vorhandenen Stücken ein proteusähnliches Bacterium aufgefunden. W. führt die Erkrankung auf Infection mit diesem Mikroorganismus zurück, der durch die unsaubere Aufbewahrung wahrscheinlich nachträglich in das Fleisch gelangt ist. Dr. Mastbaum (Cöln).

Hübener, Ueber die Möglichkeit der Wundinfektion vom Munde aus und ihre Verhütung durch Operationsmasken. (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXVIII. Bd., III. Heft, S. 348—372.)

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die menschliche Mundhöhle eine wahre Brutstätte aller möglichen pathogenen und nichtpathogenen Mikroorganismen bildet. Nachdem Flügge nachgewiesen hatte, dass durch Verspritzen des Mundsecretes Bacterien verschleudert werden, musste man auch daran denken, dass durch solches Verspritzen Operationswunden inficirt werden können. Durch Sprechen, Husten, Niesen seitens des Operateurs, der Assistenten und Theilnehmer bei Operationen wäre somit eine grosse Gefahr für die Operationswunde vorhanden. Um nun diese Infectionsmöglichkeit auszuschalten, hat man in der Breslauer chirurgischen Klinik einen Apparat construirt, der einer Chloroformmaske ähnlich ist und mit doppeltem hydrophilen engmaschigen Mull überzogen ist. H. stellte nun Versuche an mit Prodigiosusculturen und stellte fest, dass beim Sprechen und Husten nach Bespülen der Mundhöhle mit Aufschwemmungen dieses Bacillus zahlreiche Culturen aufgingen, wenn aber die Maske getragen wurde, keine Colonien zur Entwickelung kamen. Es ist deshalb das Tragen solcher Masken Operateuren und Infectionskranken zu empfehlen.

Dr. Mastbaum (Cöln).

Plaut, Untersuchungen über Milchschmutz und ein einfaches Verfahren, denselben zu beseitigen. (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXX. Bd., I. Heft, S. 52—63.)

Kuhmilch geht um so schneller in Zersetzung über, je grössere Mengen von Schmutz sie enthält. Renk fordert, dass die Milch so frei von Schmutz sein soll, dass 1 Liter Milch bei 2 stündigem Stehen in einem durchsichtigen Glasgefässe keinen Bodensatz liefern darf. Reine Milch ist viel sicherer zu sterilisiren und ist nach dem Sterilisiren viel haltbarer und ist deshalb das Streben sehr gerechtfertigt, möglichst schmutzfreie Milch zu liefern.

Der Milchschmutz besteht zum grössten Theile aus Kuhkothpartikeln, Kuhhaaren, Futterbestandtheilen und Befallungspilzen, also sehr keimreichen Bestandtheilen.

Lässt man Milch 40 Minuten stehen und giesst den Bodensatz mit der unterst gelegenen Milchschicht fort, so enthält man eine etwas fettreichere Milch als die ursprüngliche. Die so gereinigte Milch zersetzt sich nicht so schnell, wie die ungereinigte. Aus den weiteren Versuchen des Verfassers ergiebt sich, dass die Beseitigung des Milchschmutzes, auch wenn sie erst mehrere Stunden nach dem Melken erfolgt, im Allgemeinen einen günstigen Einfluss auf die Haltbarkeit der Milch nach dem Abkochen oder Dampfen gewährt, dass an sich reine Milchsorten einer Nachbehandlung

kaum bedürfen und dass Milch, die sich nicht mehr in der Incubation befindet, durch das Reinigungsverfahren nicht mehr verbessert werden kann. Der beste Weg, die Milch vom Schmutz zu befreien, besteht darin, dass man ein 20 cm hohes Gefäss benutzt und an demselben 2 Oeffnungen anbringt, eine in der Höhe der Rahmschicht und eine zweite $1^1/_2$ cm über dem Boden mit kleinerem Lumen. Zuerst lässt man den Rahm aus der oberen Oeffnung, dann die Mich aus der zweiten und behält den Schmutz auf dem Boden des Topfes. Es geht dann etwa $^1/_{10}$ der ursprünglichen Mich als fettarme Milch mit dem Schmutz verloren.

Dr. Mastbaum (Cöln).

Flügge, Die Verbreitung der Phthise durch staubförmiges Sputum und durch beim Husten verspritzte Tröpfchen. (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXX. Bd., I. Heft, S. 108—125.)

Es ist erwiesen, dass den beim Husten der Phthisiker verspritzten Tröpfchen eine gewisse Rolle bei der Verbreitung der Phthise zukommt. Fl. bestreitet die Ansteckung durch staubförmiges trockenes Sputum nicht, behauptet aber, dass diese Infektion in der Praxis seltener vorkomme. Die Resultate seiner Arbeit fasst Fl. in Folgendem zusammen. Die Infection kann erfolgen:

1) In Räumen, in welchen phthisisches Sputum auf dem Fussboden oder Gegenständen angetrocknet ist, und wo die Luft sichtbar mit grösserem Staube erfüllt ist, sei es durch trockene Reinigung des Wohnraumes und Zugluft, sei es durch den Verkehr und die Hantirungen zahlreicher Menschen, oder durch fortgesetzte mechanische Erschütterungen. Auch unter diesen Umständen bietet indess meist erst fortgesetzter, längerer Aufenthalt eine gewisse Wahrscheinlichkeit der Infection. Eine gelegentliche Entleerung des Sputums ins Taschentuch erhöht die Infectionsgefahr in nicht nennenswerther Weise.

2) Beim Zusammenleben mit hustenden und Tröpfchen verspritzenden Phthisikern, wenn häufigere Annäherung an den Hustenden bis auf weniger als 1 m erfolgt. Beide Infectionsgelegenheiten sind durch einfache prophylactische Maassregeln auszuschalten oder doch stark zu reducieren. Die Infection durch trockenen Staub ist am leichtesten auszuschalten dadurch, dass alles Sputum in Gefässe oder Tücher, die später zu desinficieren oder zu vernichten sind, entleert wird. Die Räume sind feucht zu reinigen und so lange nicht zu benutzen, als Staub dieselben erfüllt.

Die Infection durch Hustenstösse lässt sich dadurch vermeiden, dass der Hustende ein Tuch oder die Hand vor den Mund hält. Annäherung auf 1 m ist zu vermeiden.

Liegt Grund zu der Annahme vor, dass in bestimmten

Räumen eine Ausstreuung von Tuberkelbacillen in Staub- oder Tröpfchenform stattgefunden hat, so sind dieselben mit Formaldehyd zu desinficiren. Dr. Mastbaum (Cöln).

Laschtschenko, Ueber Luftinfektion durch beim Husten, Niesen und Sprechen verspritzte Tröpfchen. (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXX. Bd., I. Heft, S. 125—138.)

Im Anschluss an eine Arbeit von Flügge, in welcher dargelegt ist, dass beim Verspritzen keimhaltiger Flüssigkeiten feinste Tröpfchen in die Luft übergehen, die durch Luftströme fortgetragen weite Verbreitung von Keimen hervorrufen können, stellte L. Untersuchungen darüber an, ob auch beim Husten etc. ein solches Verspritzen und Luftinfection entstehen könne.

Die ersten Versuche wurden mit Bac. prodigiosus angestellt und es ergab sich, dass schon bei leisem Sprechen, mehr aber noch bei lautem Sprechen, bei Husten und Niesen bacterienhaltige Tröpfchen aus der Mundflüssigkeit in die Luft übergehen.

Dann stellte L. Versuche darüber an, ob auch krankhafte mucinhaltige Excrete, wie phthisisches und pneumonisches Sputum, einer Zerlegung in ebenso feine Tröpfchen fähig sind. Auch diese Versuche ergaben ein positives Resultat und fasst L. sein Urtheil speciell über Phthisiker folgendermaassen zusammen: „Der Beweis dafür, dass der Phthisiker die ihn umgebende Luft durch die Hustenstösse mit Tröpfchen flüssigen Sputums erfüllen kann, welche lebende und virulente Tuberkelbacillen enthalten, ist in einwandfreier Weise und insbesondere unter Ausschluss jeder Betheiligung trockener Sputumtheilchen erbracht. Dr. Mastbaum (Cöln).

Bruno Heymann, Ueber die Ausstreuung infektiöser Tröpfchen beim Husten der Phthisiker. (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXX. Bd., I. Heft, S. 139—162.)

Die Verbreitung tuberkulösen Materials durch angetrocknetes und verriebenes Sputum ist im positiven Sinne entschieden, aber von einer so ausschliesslichen Bedeutung, wie allgemein angenommen wird, ist sie nicht. H. prüft deshalb, ob und inwieweit der Infectionsmodus der Ausstreuung des Virus durch jene feinen Tröpfchen, wie sie beim Sprechen und Husten abgeschleudert werden, in Betracht kommt. Schon vor der Entdeckung des Tuberkelbacillus war von Tappeiner nachgewiesen worden, dass Thiere inficirt werden können durch Inhalation eines Spraynebels von phthisischem Sputum.

H. stellte fest, dass von 35 Phthisikern 14 bacillenhaltige Tröpfchen verspritzten, z. Theil in Form ganz kleiner Tröpfchen. Weiter wurde festgestellt, dass eine Anzahl Versuchsthiere durch Inhalation solcher Tröpfchen inficirt wurden.

Es ist somit der Beweis erbracht, dass die tuberkelbacillenhaltigen feinsten Tröpfchen, welche Phthisiker beim Husten abschleudern, im Stande sind, auf grössere Entfernungen in den Inspirationsstrom von Versuchsthieren zu gelangen, eingeathmet zu werden und in der Lunge eine Infection zu erzeugen. Was aber für diese Thiere mit ihrem schwachen Athmungsmechanismus gilt, das wird ganz zweifellos in erheblich höherem Maasse auch beim Menschen der Fall sein. Dr. Mastbaum (Cöln).

Sticher, Ueber die Infektiösität in die Luft übergeführter tuberkelbacillenhaltigen Staubes. (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXX. Bd., I. Heft, S. 163—192.)

Bisher war allgemein die Annahme verbreitet, dass das angetrocknete und dann staubförmig zerkleinerte Sputum die wesentlichste Ansteckungsquelle der Phthise repräsentire. Cornet hatte nachgewiesen, dass der Staub in solchen Räumen, wo Phthisiker ihr Sputum entleert hatten, infectiös sei für intraperitoneal geimpfte Meerschweinchen. Flügge betont, dass nicht bewiesen sei, dass dieser Staub nun auch als Luftstaub vorkomme und somit für die Bewohner des Zimmers die Gefahr der Infection durch Einathmung biete. Letzteres sei aber der wichtigste Weg der Infection. Diese Frage prüfte St. experimentell, und war es hierbei besonders wichtig, der Praxis ähnliche Verhältnisse zu schaffen, also nicht zu starke Luftströme anzuwenden.

Die Resultate der zahlreichen Versuche sind folgende: Zur Verbreitung muss das Sputum absolut trocken sein. Tuberkelbacillenhaltiger Staub von dem höchsten erzielbaren Trockenheitsgrade kann auch durch die schwächsten Luftströme, die weit geringer als die gerade noch für uns wahrnehmbaren sind, in infectionstüchtigem Zustande Verbreitung finden, d. h. auch die feinsten, leichtesten Stäubchen, welche sich für längere Zeit schwebend in der umgebenden Luft zu halten vermögen, können virulente Tuberkelbacillen führen.

Der Keimgehalt des Staubes nimmt mit der Geschwindigkeit der verwendeten Luftströme ab. Es ist daraus zu schliessen, dass die Chancen für das Zustandekommen einer Infection durch tuberkelbacillenhaltigen, in die Luft übergeführten Staub zugleich mit der Geschwindigkeit der den Staub transportirenden Luftströme stark sinken werden, und dass die Wahrscheinlichkeit einer Luftstaubinfection mit Tuberkulose bei den in unserer Umgebung gerade am häufigsten vorkommenden minimalen Luftströmen selbst bei völliger Trockenheit des Sputums eine geringe ist.

Dr. Mastbaum (Cöln).

Beninde, Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung der Phthise durch verstäubtes Sputum. (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXX. Bd.. I. Heft, S. 193—201.)

Durch frühere Untersuchungen ist festgestellt, dass absolut trockener, tuberkelbacillenhaltiger Staub inficiren kann.

In der Praxis wird diese absolute Trockenheit nur selten erzielt werden, am ehesten noch in den zum Auffangen des Sputums benutzten Taschentüchern. B. prüfte, wie Taschentücher mit phthisischem Sputum einerseits bei natürlicher Trocknung, andrerseits bei künstlich forcirter Trocknung bezüglich der Verstäubbarkeit sich verhalten.

Es lassen sich aus B.'s Versuchen folgende Schlüsse ziehen:

Die von Phthisikern benutzten Taschentücher lassen, sobald sie reichliches frisches Sputum enthalten, keine staubförmigen Partikel mit Tuberkelbacillen los, die selbst durch kräftige Luftströme eine Strecke weit durch die Luft fortgeführt werden können. Erst dann, wenn die Taschentücher wenig Sputum enthalten und dann noch etwa 1 Tag unbenutzt in der Tasche getragen werden, können dieselben soweit austrocknen, dass tuberkelbacillenhaltige Theilchen durch starke Luftströme fortgeführt werden. Schwache Ströme bewirken auch dann noch keinen Transport. Dagegen erfolgt Letzterer leicht auch durch schwache Ströme, wenn das Tragen des unbenutzten Tuches in der Tasche noch länger gedauert oder vorher länger dauerndes künstliches Trocknen des Tuches stattgefunden hat. Dieses völlige Austrocknen ist aber ein Abweichen von den natürlichen, in der Praxis vorkommenden Verhältnissen.

Eine Infection auf diesem Wege wird daher wohl selten und nur in der unmittelbaren Umgebung des Phthisikers stattfinden können. Dr. Mastbaum (Cöln).

Hieroclès, Ueber die Verwendbarkeit von Oel zur Fleischkonservirung. (Arch. f. Hyg., XXXIII. Bd., II. Heft, S. 155—160.)

In Italien wird an manchen Orten zur Conservirung des im Haushalte verbrauchten Fleisches dasselbe unter Oel aufbewahrt. Es ist nun aber schon längst bekannt, dass solche Oelverschlüsse für die Abhaltung der Luft keinen sicheren Abschluss finden.

Verfasser stellte nun einige Versuche an über die Wirksamkeit des Oelabschlusses. Es ergab sich, dass Fleischwasser, welches mit einer 3 cm hohen Oelschicht bedeckt war, bei einer Aufbewahrung bei 7° Cels. einen höheren Bacteriengehalt zeigte, als ohne Oelschicht; bei 28° waren unter der Oelschicht erheblich weniger Keime, als ohne diese.

Rindfleisch unter Oel bewahrt zeigte nach 7tägiger Aufbe-

wahrung keine Verminderung des Bacterienwachsthums. Bei Verwendung von sterilem frischen Fleisch scheint die Aufbewahrung unter Oel die Entwickelung von Bacterien gelegentlich zu verhindern, während in anderen Fällen die Entwickelung nicht auszuschliessen ist. In einem warmen Klima mag aber doch ein derartiger Verschluss Vortheile bieten, da er für gewisse Keime das Wachsthum etwas behindert; dann verhindert er auch die Verunreinigung des Fleisches durch Insekten. Auch bleibt die oberste Fleischschicht rein und geniessbar, während sie bei Aufhängen in der Luft eintrocknet.

Schimmelpilze fanden sich oft auf der Oberfläche der Fleischstücke, jedoch ohne Sporenbildung. Die Sporenbildung scheint durch den Luftabschluss verhindert zu sein.

Dr. Mastbaum (Cöln).

Obermüller, Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter. (Hyg. Rundschau, IX. Jahrg., No. 2, S. 57—79.)

In einer früheren Arbeit zeigte Obermüller, dass die Berliner Marktmilch in einer hohen Zahl von Fällen lebende Tuberkelbacillen enthielt. In Fortsetzung derselben stellte er Untersuchungen der Marktbutter an.

Die Beobachtung, dass weitaus die grössere Menge der in einer Milch vorhandenen Tuberkelbacillen bei der Entrahmung durch Centrifugiren in der Rahmschicht sich ansammelt, liess es als fast selbstverständlich erscheinen, dass auch in der Butter die Untersuchungen ein Vorhandensein der Bacillen ergeben würden. Da zur Butterbereitung Mischmilch verschiedener Kühe und von verschiedenen Producenten benützt wird, so ist die Möglichkeit, Bacillen zu erhalten, noch grösser als bei der Milch.

Bei der Untersuchung ergab sich, dass die Butter aus der Bezugsquelle, von der O. sein Material bezog, in fast allen Fällen mit Tuberkelbacillen inficirt war. Ferner ein Resultat, welches für die Untersuchung der Milch verwerthet werden kann, ist folgendes: dass wir einen nach allen Richtungen hin schärferen oder ausführlicheren Beweis für das Vorkommen virulenter Tuberkelbacillen in der Marktmilch durch Verwendung der aus derselben für Infectionszwecke hergestellten Butter erhalten. Der die Thierversuche störende Fettgehalt ist durch Centrifugiren zu beseitigen.

Dr. Mastbaum (Cöln).

Hüppe, Zur Kenntniss der Abwässer von Zuckerfabriken. (Arch. f. Hyg., XXXV. Bd., 1. Heft, S. 19—40.)

Die Abwässer von Zuckerfabriken gehören bekanntlich zu den unangenehmsten Abwässern, die wir überhaupt kennen. Besonders

die Verunreinigung kleiner Wasserläufe erreicht hohe Grade, die zu schweren gesundheitlichen Missständen führen können. In der Litteratur sind leider nur wenige vom hygienischen Standpunkte verwerthbare Angaben vorhanden. H. berichtet deshalb ausführlich über eine derartige Untersuchung, die manches Interessante geboten hat. Es können hier natürlich nur die wichtigsten Angaben referirt werden. Es ist wichtig, dass die Untersuchungen zu verschiedenen Zeiten, d. h. einmal während des Stillliegens der Fabriken im Frühling und Sommer und dann während der Zeit der Campagne im Spätherbst und Winter zu untersuchen. Während der ersten Untersuchung ergab sich hauptsächlich eine bedeutende Erhöhung des Kalkgehaltes des Wassers infolge der Klärung der Zuckerabwässer mit Kalkmilch, wodurch sich im Bachbette viel kohlensaurer Kalk abgeschieden hatte. Ganz anders ist der Befund während der Campagne. Die Klärbecken rochen sehr stark nach Schwefelwasserstoff. Das Wasser in denselben war von schmutziggrauer Farbe, trübe und schaumig und enthielt üppige Vegetation von Algen. Die Abwässer enthalten reichliche Mengen zersetzungsfähiger organischer Stoffe und führen reichlich Alacalien und Pflanzensäuren. Es ist also sicher, dass die Abwässer durch die Kläranlagen nicht genügend gereinigt waren. Auch bacteriologisch ergab sich eine Verschlechterung des Bachwassers. Der Befund des Bachwassers war ein derartiger, dass Fischzucht und Eisbereitung unmöglich wurden. Die Reinigung durch Kalkmilch hält H. für unzureichend und empfiehlt als bestes Verfahren, welches aber auch keine vollkommenen Resultate giebt, die Rieselung.

Dr. Mastbaum (Cöln).

Stadler, Ueber die Einwirkung von Kochsalz auf Bakterien, die bei den sog. Fleischvergiftungen eine Rolle spielen. (Arch. f. Hyg., XXXV. Bd.. 1. Heft, S. 40—81.)

Frühere Versuche (Forster und Freitag) hatten ergeben, dass die meisten Bacterien einen hohen Grad von Resistenz gegen Kochsalz haben; nur die Cholerabacillen und die vegetativen Formen des Milzbrandbacillus wurden nach relativ kurzer Zeit durch die Einwirkung des Kochsalzes abgetödtet.

Nicht untersucht wurden bei diesen Versuchen die zur Coligruppe gehörenden Bacillen, die doch beim Auftreten von Massenerkrankungen nach Genuss infectiösen Fleisches hauptsächlich gefunden wurden. Diese Untersuchung wurde von Stadler vorgenommen. Er beobachtete die Einwirkung auf Bacterium coli commune, Bacillus enteritidis Gärtner, Bacillus morbificans bovis Forster-Basenau und auf Proteus vulgaris Hauser und auch auf einige andere besonders wichtige Bacterien. Es ergab sich, dass

unter dem Einflusse von concentrirten Kochsalzlösungen bezw. von Kochsalz in Substanz abgetödtet werden: Bacillus coli commune nach 3 Wochen, andere Coli noch nicht nach 6 Wochen, Bacillus enteritidis nach $4^1/_2$, Bacillus morbificans bovis nach 3, Proteus vulgaris noch nicht nach 3 Wochen, Typhus noch nicht nach 6, Diphtherie noch nicht nach 4, Eiterstaphylokoccen noch nicht nach 6, Pestbacillen noch nicht nach $2^1/_2$ Wochen. Es ist also im Allgemeinen anzunehmen, dass durch das Pökeln keine Abtödtung bereits im Fleische vorhandener Bacterien erfolgt. Was nun die Beantwortung der Frage anbetrifft, ob sich von aussen hineingelangende Bacterien in Salzlösungen entwickeln können, so lautet die Antwort: Die Grenze für die Entwickelungsfähigkeit in Kochsalzlösungen liegt für das Bacterium coli und den Bacillus enteritidis zwischen 7 und $8^0/_0$, für den Bacillus morbificans bovis zwischen 8—$10^0/_0$ Kochsalzgehalt des Nährbodens. Proteus vulgaris vermag sich bei $10^0/_0$-igem Kochsalzgehalt nicht mehr zu entwickeln. Für die Praxis des täglichen Lebens können wir also folgern, dass ordnungsgemässes Pökeln dem Fleische während der Dauer des Pökelprocesses einen Schutz gegen von aussen eindringende Bacterien gewährt, doch muss der Gehalt an Kochsalz $10^0/_0$ sein. Bereits im Fleische vorhandene Bacterien werden nicht abgetödtet.

Dr. Mastbaum (Cöln).

Scheibner, Bilden die Tonsillen häufige Eingangspforten für die Tuberkelbacillen? (Deutsche med. Wochenschr. 1899, No. 21.)

Bei den Untersuchungen über die Infectionswege der Tuberkulose musste den Mandeln eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, weil dieselben durch ihre Lage für eine Inficirung sowohl durch die Nahrung als auch durch die Luft besonders geeignet erscheinen. Diese Möglichkeit gewann an Wahrscheinlichkeit durch die Beobachtung von Strauss (Paris), welcher bei 29 gesunden Personen, welche als Aerzte, Krankenwärter etc. sich lange in Krankenzimmern, die mit Phthisikern belegt waren, aufgehalten, 9 mal den Tuberkelbacillus in völlig virulentem Zustande in der Nasenhöhle nachweisen konnte; durch die Fortbewegung des bacillenhaltigen Nasenschleimes nach dem Nasenrachen hin ist aber nicht blos eine Infection der Rachenmandel, sondern auch der Gaumenmandeln anscheinend sehr nahe liegend, wenn, wie dies häufig geschieht, der Schleim durch Räuspern nach der Mundhöhle vorgezogen wird. Gleichwohl ist eine primäre Mandeltuberkulose, welche den Ausgangspunkt für eine tuberkulöse Erkrankung in andren Organen, spec. der Lungen, bildete, auffälligerweise nur sehr selten gefunden worden, während eine secundäre Mandeltuberkulose durch Selbstinfection des erkrankten Indivi-

duums, meist durch das ausgeworfene bacillenhaltige Sputum häufig genug beobachtet wird. An dieser Thatsache hat auch die vorliegende Arbeit nichts geändert, denn unter 60 untersuchten Tonsillen, wovon 28 wegen Hypertrophie operativ entfernt worden, 32 aber Leichen entnommen waren, bei welchen Tuberkulose zum Theil gar nicht, zum Theil in den verschiedensten Stadien gefunden worden war, fand Sch. keinen einzigen Fall von einspruchsfreier primärer Tuberkulose; 4 Fälle, bei welchen die Untersuchung Tuberkel und Riesenzellen, aber auch keine Tuberkelbacillen ergab, ist der Autor geneigt, als primäre Mandeltuberkulose zu deuten, ohne, wie es scheint, dieser Annahme einen besonderen Nachdruck geben zu wollen. Secundäre Mandeltuberkulose fand sich auch hier wiederholt. Keller (Köln).

Dr. Schjerning, Einiges über die Tuberkulose in der Armee. (ebendaselbst.)

Bei einer Kopfstärke unserer Armee von 514 832 Mann kamen im Jahre 1898 nur 950 Erkrankungen an Lungentuberkulose vor, und ist seit Mitte der 80er Jahre eine stete, wenn auch langsame Abnahme der Tuberkulosefälle (von 0,42 pro mille im Jahre 1890 auf 0,24 im Jahre 1897) zu constatiren. Diese günstigen Verhältnisse sind die Folge einer sorgfältigen Rekrutirung sowie der strengen Beachtung der hygienischen Forderungen. Nur kräftigere Leute sollen eingestellt, alle der Tuberkulose Verdächtigen zum Militärdienste nicht zugelassen oder bei ihrer Einstellung gesundheitlich dauernd überwacht werden, um bei beginnender Erkrankung alsbald entlassen zu werden, wodurch auch einer Weiterverbreitung möglichst vorgebeugt wird. Die streng durchgeführten hygienischen Maassnahmen sind: Desinfection des Zimmers und der Kleider des Erkrankten, sofortige Lazarethbehandlung in besonderem Krankenzimmer, falls directe Entlassung unthunlich erscheint, ferner Sorge für Unschädlichmachung des Auswurfs, während Assanirung der Garnisonen und Kasernen, Fortschritte in der Kleidung und Ernährung etc. der Erhöhung der Gesundheit und Widerstandsfähigkeit der Mannschaft im Allgemeinen dienen. Der Autor glaubt feststellen zu können, dass ein nicht unbeträchtlicher Theil der Tuberkulösen die Krankheit ausserhalb des Dienstes sich zuziehe (Urlauber im Verkehr mit tuberculösen Angehörigen, Musiker beim Spielen in staubigen Tanzsälen etc.), und nachgewiesen sei es, dass die Hälfte aller tuberkulös Erkrankten im Heere schon mit latenter Tuberkulose eintreten, d. h. vor ihrer Einstellung Krankheiten durchgemacht haben, welche wahrscheinlich schon auf Tuberkulose zurückzuführen waren. Mit Recht betont Sch. die Forderung, die Zahl dieser latenten Fälle mehr und mehr herabzudrücken und

hebt hervor, „wie wichtig bei Beurtheilung grade dieser Fälle die Kenntniss der Vorgeschichte der einzustellenden Mannschaften ist. In dieser Hinsicht, sowie um die Ansteckungen der Mannschaften ausserhalb der Kasernements zu verhüten — und zwar nicht blos an Tuberkulose, sondern auch an anderen Infectionskrankheiten, bes. Typhus, der in letzter Zeit fast regelmässig von Mannschaften ausserhalb der Kasernements, bei Märschen, im Manöver, auf Urlaub erworben wurde, ist dem Militärarzt die Unterstützung aller Civilärzte, der beamteten sowohl wie der nicht beamteten, von ungeheurem Werthe. Nur vom Zusammenarbeiten aller betheiligten Aerzte kann hier im Interesse der Bevölkerung und zum Besten der Armee ein weiterer Fortschritt erwartet werden!"

Keller (Köln).

Dr. Lydia Rabinowitsch und Dr. W. Kempner, Zur Frage der Infectiosität der Milch tuberkulöser Kühe, sowie über den Nutzen der Tuberkulinimpfung. (Ebendaselbst.)

Die Arbeit führt den praktisch wichtigen Nachweis, dass tuberkelbacillenhaltige Milch nicht nur, wie bereits mehrfach unzweifelhaft dargethan worden ist, von Kühen mit sehr vorgeschrittener Tuberkulose mit Betheilgung des Euters stammt, sondern, dass sowohl bei beginnender Tuberkulose ohne nachweisbare Erkrankung des Euters, als auch bei latenter, nur durch die Tuberkulinreaction angezeigter Tuberkulose die Milch Tuberkelbacillen enthalten kann. Die Untersuchungen wurden angestellt an 15 Kühen, die sämmtlich Tuberkulinreaction gezeigt hatten; zehn Fälle ergaben ein positives Resultat. Trotz der geringen Zahl der Versuche glauben sich die Autoren dennoch zur Annahme berechtigt, dass die Milch von Kühen, die auf Tuberkulin reagirten, als tuberkuloseverdächtig in jedem Falle anzusehen ist. Der Werth der Tuberkulinprobe als wichtigstes Kriterium einer tuberkelbacillenfreien Milch dürfte demnach unbestritten sein.

Keller (Köln).

Deschamps, E., La désinfection du linge à Paris. (Annales d'hyg. pnbl. T. 39 p. 25.)

Gelegentlich eines Falles, in dem eine Wäscherin durch die Behandlung der Wäsche eines Kranken sich am Arme inficirte und im Anschluss daran den Arm verlor, lenkt der Verf. die Aufmerksamkeit der städtischen Behörden auf die Wäsche, insbesondere die von Kranken, und betont die Gefahren, denen die Wäscherinnen und ähnliche Personen, dann aber auch die Kundschaft derselben durch mehr oder weniger intensive Berührung mit der Wäsche ausgesetzt sind. Eine der für Wäscherinnen gefährlichsten Proceduren,

das Auslesen und Sortiren der schmutzigen Wäsche, lässt sich aus äusseren Gründen kaum vermeiden, und hier droht auch die grösste Infectionsgefahr. Von den anderen Wäscheproceduren käme vom hygienische Gesichtspunkte aus in Betracht noch das Einweichen und Spülen der Wäsche, wenn dasselbe in öffentlichen Gewässern, namentlich Flussläufen, geschieht, wodurch unter Umständen eine Verseuchung des Wassers erfolgen kann. Die letzte und dritte Gefahr droht dann noch dem Publikum, insofern als bei dem Transport der Wäsche schmutzige und reine Wäsche nicht selten in innige Berührung miteinander kommen, wodurch eine Reinfection der reinen Wäsche mit Keimen bedenklichster Art nicht unmöglich ist. Als beste Maassnahme, um einen Wandel zu schaffen, empfiehlt Verf. vor Uebergabe der Wäsche an die Wäscherinnen eine vorherige Desinfection derselben; auf welchem Wege (polizeiliche Maassnahmen?) allerdings dies zu erreichen wäre, lässt Verf. vorläufig dahingestellt. Symanski.

Beluze, E., Une crèche à Paris 1890—1897. (Annales d'hyg. publ. T. 39 p. 193.)

Beluze bespricht die Erfahrungen, die er als ärztlicher Berather der Kinderkrippe Sainte-Philomène in Paris während einer Reihe von Jahren gemacht hat. Diese Krippe, welche zu einer der ältesten von Paris gehört, gewährt seinen Schützlingen in genügender Menge Raum und Luft, lässt allerdings auch einige hygienisch wohl zu fordernde Einrichtungen, wie namentlich einen Baderaum, vermissen. Die Ernährung der Kinder erfolgt, soweit sie nicht gänzlich durch Muttermilch geschieht, mit sterilisirter verdünnter Milch; die älteren Kinder erhalten ausserdem Suppe und Brod. Die Resultate der Ernährung werden durch wöchentliche Wägungen festgestellt und durch Curven fixirt. Die ärztliche Ueberwachung geschieht durch einen eigens hierzu designirten Arzt, der täglich zu bestimmter Stunde in derselben seinen Besuch macht. Gegen zwei Vorwürfe, die den Krippen gemacht werden, wendet sich der Verf., erstens nämlich, dass die Kinder durch diese Einrichtung zu früh entwöhnt würden und zweitens, dass die Krippen die Weiterverbreitung ansteckender Krankheiten begünstigten.

Das Ungerechtfertigte des ersten Vorwurfs beweist Verf. durch seine Zahlen, da er statistisch feststellt, dass von 672 Kindern, die innerhalb 5 Jahren Aufnahme fanden, schon der grösste Theil vorher entwöhnt worden war, und nur 81 = 12,05 % einer frühzeitigen Entwöhnung unterworfen wurden. Von dem zweiten Vorwurf kann Verf. allerdings die Krippen, namentlich bezüglich der Masern, nicht ganz freisprechen. Im allgemeinen haben jedoch ansteckende Krankheiten in den letzten Jahren, besonders seit der

während der letzten 2 Jahre systematisch täglich durchgeführten Kleider-Formalindesinfection, sehr abgenommen.

Symanski.

Thoinot, L., L'assainissement comparé de Paris et des grandes villes de l'Europe. (Annales d'hyg. publ. T. 39 p. 289.)

An der Hand eines Reiseberichts, den 2 französische Ingenieure, Badois und Bieber, geliefert haben, giebt Verf. eine vergl. Uebersicht der Assanirung von Paris im Verhältniss zu einigen andern europäischen Grossstädten. Dieser Bericht bespricht jedoch ausführlich nur die Beseitigung der Abfallstoffe, während er die Trinkwasserfrage nur mit einem Streiflicht hinsichtlich Paris berührt, wobei letzteres, wie wir gleich von vornherein bemerken, nicht gut wegkommt. In der Einleitung giebt Verf. Bemerkungen über die beiden heute herrschenden Hauptsysteme der Beseitigung der Abfallstoffe, das Schwemmkanal- und das Separationssystem. Bekanntlich werden durch ersteres Fäkalien, Haushaltungs-, Strassen- und Regenwässer in einem Rohrsystem abgeführt, während durch letzteres Fäkalien und Haushaltungsabwässer einerseits, und Strassen- und Regenwässer andererseits in gesonderten Rohrsystemen abgeführt werden. Sodann bespricht Verf. die gegenwärtig am meisten verbreiteten Separationssysteme; es sind die 3 Systeme nach Waring, Liernur und Berlier.

Als Vortheile des Separationssystems vor dem Schwemmsystem giebt Verf. folgende Momente an: Erstens sei die ganze Einrichtung bei Aufnahme von Fäkalien und Hauswässern eine billigere und ermögliche die Anwendung eines Rohrnetzes von nur kleinem Durchmesser, da dasselbe nur zur Aufnahme eines bestimmten mässigen und regelmässigen Flüssigkeitsquantums erforderlich sei und nicht zur Aufnahme sehr variabler Regenmengen. Es sei ferner in jeder Hinsicht ökonomischer, und drittens würden die Wässer der Hauptleitung (Regen- und Strassenwässer) bei geeigneten Vorsichtsmaassregeln weniger schmutzig sein und könnten direct in Flussläufe geleitet werden (besser allerdings nach vorgängiger, nicht zu kostspieliger Reinigung).

Den 2. Theil der Arbeit bildet dann die Besprechung des Schwemmsystems folgender 5 europäischer Städte: Paris, London, der Haag, Brüssel und Berlin.

Der Hauptfehler des Pariser Systems liegt in seinem ausserordentlich geringen Gefälle, das eine geringe Strömungsgeschwindigkeit bedingt. Das Kanalnetz nimmt mit Ausnahme des Hauskehrichts alle Abfallstoffe auf.

Das System Londons nimmt in sein Kanalnetz sämmtliche Abfallstoffe ausser dem Strassenkehricht auf. Im übrigen ist dies

System von dem Pariser ganz verschieden, sowohl bezüglich der Durchmesser der Kanäle als auch ihres Gefälles. Es bestehen hier mehrere grosse Sammelröhren, „main drainage“ (sie datiren vom Jahre 1858), deren Zweck es ist, alle Wässer alter Kloaken aufzunehmen, um zu verhindern, dass dieselben sich in die Themse während ihres Laufs durch die Stadt ergiessen, und um sie stromabwärts in genügender Entfernung von der Stadt zu führen und sie hier erst ausmünden zu lassen.

Im Haag besteht das Princip der möglichst schnellen Fortleitung der Abfallstoffe, woher die Röhren einen eiförmigen Querschnitt und kleinen Durchmesser zeigen. Das ganze System ist so fest wie möglich gegen die Aussenluft abgeschlossen, es erinnert sehr an das von Berlin.

Das Brüsseler System nimmt mit Ausnahme des Strassenkehrichts alles auf und leitet die Massen in 2 Hauptsammelbecken. Die Kanäle sind weit, für Menschen betretbar und werden durch practische Verwendung von Regenwasser gereinigt. — Die Hauptsammelröhren werden mit besonderen, auf Schienen gleitenden Fahrzeugen gereinigt.

Das Berliner System endlich ist von 3 Gesichtspunkten aus angeordnet: erstens ist es in eine möglichst grosse Anzahl von Zonen eingetheilt, ferner werden alle festen und zur Verstopfung geeigneten Massen von dem Hineindringen abgehalten, und drittens sind die Röhren eng und fest abgeschlossen. Jede der erwähnten Zonen stellt ein Radialsystem dar. Meist liegen 2 Rohrsysteme in den Strassen, jederseits eines.

Die Vortheile des Trennsystems vor dem Schwemmkanalsystem liegen nun nach Ansicht des Verf. besonders darin, dass ersteres eine Verunreinigung von Gewässern unter allen Umständen vermeidet, was von dem letzteren System nicht immer gesagt werden kann. Paris behauptet unter allen Grossstädten nach Ansicht des Verf. ziemlich den letzten Rang bezüglich seiner Assanirung und zwar aus folgenden Gründen: weil 1) in die Kanäle sämmtliche Abwässer ohne Einschränkung hineingelassen werden dürfen, 2) das Pariser Kanalnetz ein ausserordentlich geringes und ganz ungenügendes Gefälle hat, das noch durch seine grosse Ausdehnung um so unangenehmer sich bemerkbar macht. Feste Massen brauchen z. B. einige Wochen, um von einem bis zum anderen Ende des Netzes zu gelangen. Ausserdem erfordern diese Kanäle naturgemäss grosse Kosten zu ihrer Reinigung, 3) es aus oben genannten Gründen zu Stauungen und Entwickelung übler Gerüche kommt, und aus diesem Grunde eine Verbindung der Kanäle direkt mit der Strassenluft unzweckmässig ist. Verf. nennt sehr scharf kritisirend die Kanalisation von Paris eine grosse Grube („une vaste

fosse fixe"), 4) endlich der Wasserverbrauch ein ziemlich grosser ist, und weil dies um so schlimmer ist, als bei der naturgemässen Vergrösserung der Stadt dieser Umstand auch eine üble Rückwirkung auf die Trinkwasserverhältnisse zeitigen wird. Den Schluss seiner Betrachtungen widmet Verf. der Behandlung der Abwässer und unterscheidet hier 3 Hauptarten: 1) Ableitung der ungereinigten Abwässer ohne jede Verwerthung, 2) vorherige Reinigung derselben und Ableitung, 3) Nutzbarmachung der Abwässer.

Die erste der 3 genannten Methoden wird praktisch ausgeübt in Brüssel und in dem Haag. Dieses Verfahren ist erstens ein verwerfliches und zweitens verschwenderisch.

Die andere Art der Behandlung der Abwässer besteht in einer physikalischen Reinigung (Bodenfiltration, Coakesfilter) resp. chemischen Reinigung derselben, von denen die letztere die gebräuchlichere ist.

Diese Klärungsmethoden kranken alle an einem Fehler, insofern als sie die Abwässer durchaus nicht völlig reinigen; so z. B. sind die Londoner Abwässer nicht als rein vom hygien. Standpunkte aus zu bezeichnen.

Die 3. Methode endlich beschränkt sich nicht nur auf eine Ableitung oder blosse Reinigung, sondern verwerthet auch die Abwässer, indem sie entweder mit denselben eine chem. Umwandlung vornimmt und Ammoniaksulfat producirt oder sie zu einer Bewässerung von grösseren Erdbodenflächen mit resp. ohne eine Vorbehandlung der Abwässer benutzt.

Die erstere Methode wird zu Amsterdam nach dem System Liernur ausgeführt und hat sich mit Vortheil bewährt. Die festen aus Koth und anderen Substanzen bestehenden Massen werden als Dünger verkauft, während die flüssigen durch besondere Klärungsmethoden gereinigt werden. Die vollständig geklärte Flüssigkeit wird schliesslich einem Destillationsprocess unterworfen durch Behandlung mit verd. $H^2 SO^4$, so dass als Endproduct eine crystallklare Flüssigkeit resultirt. Der Flüssigkeitsrückstand, welcher hauptsächlich Soda enthält, wird dann in den Fluss abgeleitet.

Die 2. Methode bezweckt eine Fruchtbarmachung geeigneten Bodens durch Ausbreitung der Abwässer auf demselben und zwar entweder mit schon theilweise chemisch gereinigten Abwässern (England) oder mit solchen, die nur eine einfache Abklärung durch Zurückhalten der festen Stoffe erfahren haben (Paris, Berlin). Hierzu ist natürlich ein je nach der Menge der Abwässer grösseres oder kleineres Terrain erforderlich, auch muss die Menge der Abwässer zu der Grösse des Terrains in geeignetem Verhältniss stehen. Berlin ist hinsichtlich seiner Ländereien, die es als Rieselfelder erworben hat und seit den letzten Jahren noch immer zuerwirbt,

im Vortheil vor Paris. In Paris ist gesetztlich (1894) die jährlich zulässige Menge von Abwässern pro ha auf 40 000 cbm festgesetzt, also die grösstmöglichste Menge, welche überhaupt verwendet werden darf. Es bedeutet dies nicht bloss eine Gefahr für das Berieselungsterrain, sondern ist zugleich vom hygien. Standpunkte aus als Verschwendung zu bezeichnen. Berlin besitzt als Rieselungsterrain 11 000 ha, Paris nur 5000.

Die Schäden, welche aus der Berieselungsmethode resultiren, sind: 1) ein nicht zu vermeidender übler Geruch in der Umgebung des Terrains 2), eine Uebersättigung des Landes mit Dungstoff und dadurch bedingtes Unbrauchbarwerden (England), was für Paris auch zu befürchten ist, 3) eine im Laufe der Zeit nicht mehr genügende Reinigung der Abwässer. In Berlin scheinen die Abwässer rein zu sein, während dies von den Pariser Abwässern nicht behauptet werden kann.

Die Schlüsse, welche Verf. zieht, sind folgende:

Das Schwemmsystem ist ein für Paris schlecht gewähltes. Es müsste ein sehr viel grösseres Berieselungsterrain erworben werden.

Der Wasserverbrauch ist in Paris ein viel zu hoher, und steht in Widerspruch mit den Anforderungen der Hygiene; die Folge des jetzigen Betriebes ist, dass auf Kosten der Qualität ein zwar quantitativ genügendes, aber schlechtes Wasser geliefert wird.

Symanski.

de Körosy, J., L'influence des conditions atmosphériques sur l'écloison des maladies infectieuse. (Ann. d'hyg. publ. T. 39 p. 344.)

Der Verf. hat in seiner Arbeit den Versuch gemacht, auf Grund seiner Beobachtungen eine Statistik zu geben über das Anstecken gewisser infectiöser Krankheiten unter bestimmten atmosphärischen Bedingungen, d. h. er sucht Temperatur- und Feuchtigkeitsgrade mit dem häufigeren resp. selteneren Erscheinen bestimmter Infectionskrankheiten in einen gewissen Einklang zu bringen. Bei seinen Aufzeichnungen zieht Verf. namentlich die schon während des Incubationsstadiums herrschenden Witterungsverhältnisse in Betracht. Zur Beobachtung gelangten: Pocken, Cholera, Diphtherie, Masern, Scharlach, Croup, Abdominal- und Flecktyphus, im ganzen ein Material von 84 981 Fällen im Verlaufe von 11 Jahren.

Der Verf. verfuhr dabei in der Weise, dass er erstens Temperatur- und Feuchtigkeitsgrad notirte, wenn ein Fall zur polizeilichen Anmeldung gelangte, und dass er zweitens, um auch das Incubationsstadium in Rechnung zu ziehen, Temperatur und Feuchtigkeit während der Woche, in der die betreffende Krankheit aller

s cheinlichkeit nach acquirirt wurde, in Betracht zog. Ausserdem wurden regelmässige Aufzeichnungen über Temperatur und Feuchtigkeit in bestimmten Zeiträumen von 5 zu 5 Tagen gemacht.

Die Resultate des Verf. bringen keine besonderen Neuigkeiten. Er fand:

1. bei Diphtherie das Maximum von Fällen bei kalter oder mässig kalter Witterung (bei 0° bis —12°) und entsprechend hohen Feuchtigkeitsgraden;
2. bei Croup das Maximum von Fällen in sehr kalten Tagen und im allgemeinen wohl auch an Tagen grosser Feuchtigkeit;
3. für Scharlach das Maximum während mässig warmer und warmer feuchter Tage;
4. für Masern eine Verminderung der Fälle bei Temperatursteigerung, während die Feuchtigkeit keinen constanten Einfluss auszuüben scheint. Dagegen übt der Schulbesuch einen deutlichen bemerkenswerthen Einfluss auf die Zahl der Fälle aus: so hat Verf. beobachtet, dass, wenn nach Ablauf der Ferien die Wiedereröffnung der Schule eine Verzögerung erfuhr, damit auch in der Zunahme der Masernfälle eine entsprechende Verzögerung bedingt wurde;
5. bei Pocken keinen Einfluss der Temperatur sicher zu constatiren, nur eine anscheinende Zunahme der Fälle bei höherer Feuchtigkeit;
6. bei Typhus weder einen Einfluss der Temperatur noch der Feuchtigkeit;
7. bei Cholera (bei der kleinen Zahl von Fällen nicht sicher verwerthbar) eine Zunahme bei steigender Feuchtigkeit.

Symanski.

Vivy, H., La viande congelée dans l'alimentation des soldats en temps de paix et en temps de guerre. (Ann. d'hyg. publ. T. 39 p. 394.)

Auf Grund seiner Studien und Versuche über die Verwendung gefrorenen Fleisches zur Soldatenernährung empfiehlt Verf. in einer längeren Abhandlung das Gefrierfleisch namentlich als Soldatenkost im Kriege, aber auch neben der Verwendung frischen Fleisches im Frieden. Das gefrorene Fleisch, welches bei —20° erstarrt und so lange in dieser Temperatur gehalten wird, bis die Fleischstücke in ihrem Inneren eine Temperatur von — 4° erreicht haben, kann hierauf in bosonderen Gefrierdepots lange Zeit hindurch aufbewahrt werden; die Temperatur darf allerdings in denselben nicht — 4° nach oben überschreiten. Es unterscheidet sich vom frischen Fleisch nur durch einen geringen Wasserverlust, den es durch die Gefrierung erleidet. Die Vortheile, welche die Verwendung gefrorenen Fleisches auch zu Friedenszeiten bietet, sind folgende:

1) Die Möglichkeit, stets gutes, der Gesundheit zuträgliches und preiswerthes Fleisch in genügender für die Soldaten ausreichender Menge zur Hand zu haben, 2) durch billige Erwerbung, wenn in grösserer Menge zur Ausführung gebracht, bei den einzelnen Truppentheilen Ersparnisse zu machen, 3) das Gefrierfleisch kann, in schlechte Wärmeleiter verpackt, auch im Manöver Verwendung finden, da es sich unter diesen Umständen ebenso lange hält, wie frisches Fleisch.

Im Kriege sind die Vortheile, welche das Gefrierfleisch bietet, noch viel eclatantere:

1. Die Armee auf dem Marsche: Hier spricht zu seinen Gunsten besonders eine leichte Transportabilität: eine bestimmte Menge Schlachtvieh z. B. hat zu einem Transport 1364 Eisenbahnzüge nöthig, die entsprechende Quantität Gefrierfleisch dagegen nur 50 Züge.
2. Bei einer Belagerung springen folgende Umstände in die Augen: a) die Ernährung mit nur gutem und gesundem Fleisch, b) die Verhütung von Seuchen, welche durch Ansammlung grosser Herden möglich sind, c) die Möglichkeit, grössere Mengen Futter an den Pferdebestand der Artillerie und Cavallerie abgeben zu können, d) der geringe Raum, dessen die Gefrierdepots resp. Eismaschinen bedürfen im Vergleich zu dem, dessen eine entsprechende Menge lebenden Viehes bedarf.

Nach den Angaben des Verf. besitzt Deutschland schon 23 Eismaschinen, von denen 10 ausschliesslich für militärische Zwecke bestimmt sind, in Strassburg, Metz und Spandau. Die Garnison von Posen (8000 Mann) wird nur mit Gefrierfleisch ernährt (Ref.?) und bei der englischen Armee geschieht dies während 10 Monaten des Jahres.

Auch bei Kriegen im Auslande, meint Verf., würde sich das Gefrierfleisch mit Vortheil benutzen lassen. England hat z. B. Gefrierdepots in Gibraltar, Shang-Hai, Suez, Indien und Australien für die Armee und Marine angelegt. Auch von seiten Russlands geht man jetzt daran, auf Kriegsschiffen besondere Gefriermaschinen einzurichten. Symanski.

Jäger, Die Bedeutung der Bakteriologie für die Krankenpflege und die Hygiene des täglichen Lebens. (Hyg. Rundschau VIII 1898, No. 14 p. 665—675.)

In einem fesselnd und anregend geschriebenen Artikel betont Jäger, dass die Hygiene einen gewissen Grad der Popularisirung bedarf, um zur praktischen Hygiene zu werden. Mit theoretischen Vorträgen und Vorlesungen ist es jedoch nicht gethan

und so hat denn Jäger an einen Ausbildungscurs für Krankenpflegerinnen einen bacteriologischen Uebungscurs mit Demonstrationen und praktischen Uebungen angeschlossen, indem er von dem Gesichtspunkte ausging: „auf die Lehre von der Biologie der Infectionsstoffe und einen in diesem Sinne populär gestalteten hygienisch-bacteriologischen Anschauungsunterricht muss die Ausbildung der Krankenpflegerin gestellt werden, wollen wir anders ein denkendes und aus dem Denken heraus handelndes Pflegepersonal gewinnen an Stelle eines zu gedankenlosen Zwangsbewegungen abgerichteten“. 5 Theilnehmerinnen am Krankenpflegecurs und 3 hospitirende Damen (d. h. solche, die nur an den bacteriologischen Vorträgen und Demonstrationen theilnahmen) erhielten 6 Wochen lang wöchentlich zweimal 2 Stunden.

Die enorme Reproductionsfähigkeit der Mikroorganismen, ihre Widerstandfähigkeit gegen chemische Desinfectionsmittel, Licht, trockene und feuchte Hitze, namentlich aber gegen Eintrocknen, ihre lange Lebensdauer im Staube und die sich hieraus ergebende Möglichkeit von Contact- und Luftinfectionen werden durch Culturexperimente mit chromogenen Bacterien demonstrirt. Das Mikroskop wurde nur zu Demonstrationen benutzt, auf die mikroskopische Technik nicht eingegangen. Im Anschluss an die Laboratoriumsapparate wurde die Dampfinfectionsanstalt des Garnisonlazareths im Betriebe vorgeführt, wobei besonders auf die Gefahren des Einbrennens der Flecken und die mustergültigen diesbezüglichen Einrichtungen des Hamburg-Eppendorfer Krankenhauses hingewiesen wurde. Sodann wurde aus Anlass von Versuchen mit dem Schering-schen Aesculap die Desinfection eines Krankenzimmers vorgeführt. Bei der Reinigung des Zimmers wurde über den Besen zum Abhalten des Staubes auf einem leichten Drahtgestell ein feuchtes Tuch gehängt. Die Brauchbarkeit der Methode werde durch Controllversuche unter Aufstellung von Culturplatten bewiesen. Bei dem Capitel der Desinfection mittels Chemikalien wurde exact durch Versuche gezeigt, dass auch durch 5-procentige, aber nicht durch schwächere Lösungen in einer Minute Staphylococcen-Seidenfäden (soweit) sterilisirt waren, dass sie auf Gelatine nach Abspülen mit sterilem Wasser kein Wachsthum ergaben, dass es also nicht genügt, eine beliebige Menge Carbolsäure zum Waschwasser zuzusetzen. Die Contactinfection wurde dadurch sehr anschaulich gemacht, dass einer Theilnehmerin etwas Prodigiosuscultur in die Hand gestrichen wurde, worauf dieselbe einer zweiten Theilnehmerin, diese einer dritten etc. die Hand reichte, worauf alle 8 über je eine Kartoffelscheibe mit der Hohlhand fuhren. Der Prodigiosus war auf allen entwickelt, erst absteigend, dann noch einmal an Menge ansteigend.

Ferner wurde durch Aufdrüken der Hände auf Gelatineplatten vor und nach Desinfection die Contactinfection veranschaulicht. Luftinfectionen waren ja stets nachweisbar. Der Flügge'sche „Tröpfchen“-Versuch nach Einnehmen von Prodigiosus in den Mund misslang, dagegen wurden nach Aufkochen einer stark mit Prodigiosus versetzten Milch im Flügge'schen Milchkocher nach zwei Tagen reichliche Prodigiosusluftinfectionen beobachtet, wohl durch Platzen von Luftblasen der überwallenden Milch. Bei den Vorträgen wurden immer die Ausgangspforten der Ansteckungsstoffe aus dem Körper (Mund, Nase, Darm, Urethra, Haut) berücksichtigt und betont, dass und wie man die Infectionsstoffe direct beim Austritt aus dem Körper abfassen und vernichten kann, wodurch mit der Zeit den nothwendigen Uebeln: Absperrung und Wohnungsdesinfection der grösste Theil Arbeit abgenommen werden soll. Bezüglich der weiteren Verbreitungswege der Infectionsstoffe wurden besonders die Nahrungsmittel und vor allem die Milch berücksichtigt. Durch Plattenculturen wurde die schnelle Vermehrung von Cholera-, Typhus- und Diphtherieculturen in sterilisirter Milch gezeigt. Flüchtiges Aufkochen genügte nicht einmal zur Abtödtung der Choleravibrionen, während in 10 Minuten im Flügge'schen Milchkocher gekochten oder eine Stunde im Dampf sterilisirten Proben die pathogenen Keime vernichtet waren und die Proben überhaupt steril blieben. Um Tuberkuloseübertragung mit Milch und Butter zu umgehen wurde aus bis 70° pasteurisirter oder bei 100° sterilisirter Milch durch Beimpfung mit Weigmann'schen Trockenreinculturen von Milchsäurebacterien hygienisch einwandfreie Dickmilch und in einer kleinen Handbuttermaschine aus pasteurisirtem oder sterilisirtem Rahm sowohl süsse als nach Beimpfung mit Weigmann'schen Culturen saure Butter hergestellt. — Durch folgende einfache Kunstgriffe: 1. überfallende Deckel statt der üblichen fehlerhaften Formen; 2. Vermeiden des unnöthigen Oeffnens der Gefässe; 3. Verwendung von Watteverschluss konnten eine Anzahl Speisen 6 bis sogar 16 Tage tadellos im Geschmack erhalten werden. In einer feuchten Kammer (cylindrisches Glas mit Watteverschluss, auf dem Boden angefeuchtetes Torfmull) hielten sich frisch dem Garten entnommene Karotten, Petersilie, Spinat, Radieschen, Fliederblüthen noch 10 Tage tadellos, während Controllen nach üblicher Art auf feuchtem Sand conservirt bereits nach 2 Tagen welk und unansehnlich waren. — Man kann dem Verfasser nur beistimmen, wenn er sagt: „Diese Erfahrungen dürften beweisen, dass es eine dankbare Sache ist, die Nutzanwendungen der Bacteriologie noch etwas weiter zu ziehen, als es bisher geschehen ist.“ Möge sein Wunsch, dass auch die Vorstände anderer hygienischer Institute und Labo-

ratorien denselben Weg einschlagen mögen, wie Verfasser, in Erfüllung gehen. In der Frau sieht er die Trägerin der praktischen Hygiene. Ohne einer Frauenemancipation das Wort zu reden, verweist er die Frau vielmehr auf ihr ureigenstes Gebiet der Hausfrau und will ihr nur neue Wege weisen, indem er sie zu veranlassen sucht, die Fortschritte auf naturwissenschaftlichem Gebiet für ihre nächstliegenden praktischen Aufgaben auszugestalten und in den Dienst der Hygiene zu stellen. — Ein Appell einer der Theilnehmerinnen des Curses „an die vaterländisch gesinnten Frauen“ beschliesst den beherzigenswerthen interessanten Aufsatz.

Czaplewski, Köln a. Rh..

Dr. Dunbar, Hamburg, Zur Frage über die Natur und Anwendbarkeit der biologischen Abwässerreinigungsverfahren, insbesondere des Oxydationsverfahrens. Deutsche Viertelj. f. öffentl. Gesundheitspflege 1899. Heft 4.

In Ergänzung seiner Mittheilungen auf der Versammlung des D. V. f. öffentl. Gesundheitspflege zu Köln 1898 theilt Verfasser die Resultate seiner weiteren Untersuchungen mit, welche er bezüglich der biologischen Abwässerreinigungsverfahren an der am Eppendorfer Krankenhause zu Hamburg errichteten Versuchskläranlage gewonnen hat. Er kommt dabei speziell auf „das Oxydationsverfahren“ zurück, worunter er die Anordnung der intermittirenden Filtration in wasserdichten Bassins verstanden wissen will.

Die Versuchskläranlage besteht aus einem 3,7 m langen und 2,0 m breiten Sandfang, in dessen Mitte sich ein stehendes Gitter zum Abfangen der gröberen Sinkstoffe befindet. Hieran schliessen sich drei etagenförmig über einander angeordnete Becken von je 65 qm Grundfläche an. Die Versuche wurden auf zweierlei Weise ausgeführt, indem bei den ersten Untersuchungen die Abwässer ein 1,42 m hohes, durch Ziegelsteinkanälchen drainirtes Filter, aus Schlacke der Hamburger Verbrennungsanlage von 3—5 mm Durchmesser passirten, während bei den zweiten Versuchen diese sog. Schlackenwässer in einem zweiten Klärbecken, welches ein 40 cm hohes Sandfilter enthielt, gebettet auf einer 30 cm hohen Kies- und Steinschicht, nochmals gereinigt wurden.

Die Analysen der ersten Versuchsreihe ergaben, dass sich der Reinigungseffekt zwar weniger in dem Aussehen der Wässer bemerkbar machte, dass aber der chemische Erfolg ein bedeutender war und die Wässer nicht mehr der stinkenden Fäulniss anheimfallen. Während der Trockenrückstand des Rohwassers 148 bis 312 mg im Liter betrug, zeigte das Schlackenwasser nur noch einen solchen von durchschnittlich 34 mg. Die Herabsetzung der Oxydirbarkeit be-

trug 60—80 Prozent. Die Abnahme des Stickstoffs betrug durchschnittlich 35,2 Prozent, der Abdampfrückstand war im filtrirten Wasser etwas höher und wesentlich dem vermehrten Kalkgehalt zuzuschreiben. Die Aufnahmefähigkeit des Filters war bei 9-monatlichem Betriebe, bei 240 Füllungen, nicht mehr als etwa 3 Prozent zurückgegangen, sodass nach Ansicht des Verfassers begründete Hoffnung vorliegt, dass eine Reinigung des Filters in geraumer Zeit nicht erforderlich sein wird.

Da bei diesen Versuchen mit 65 qm Filterfläche täglich 30 cbm Schmutzwasser geklärt wurde, so würde bei Annahme einer Wassermenge pro Kopf und Tag von 120 Liter eine Filterfläche von 1 Hektar ausreichen für etwa 25 bis 30 Tausend Personen.

Nach vorstehend angegebenen Resultaten würde daher in manchen Fällen schon ein einfaches Schlacken- bezw. Grobfilter zur Reinigung von Abwässern genügen.

Wurden nach der zweiten Versuchsreihe die Schlackenwässer noch einer Sandfiltration unterworfen, so waren die Abflüsse vollständig farb- und geruchlos, suspendirte Stoffe fehlten vollständig, die Oxydirbarkeit war noch wesentlich reducirt, der Gehalt an Ammoniak sank ganz bedeutend. Diese Resultate zeigen, dass man Abwässer ohne Anwendung von Chemikalien durch das angewendete Oxydationsverfahren bis zu einem Grade zu reinigen vermag, der durch Rieselfelder nur in den seltensten Fällen erreicht wird.

Zum Schlusse seines Berichtes kommt Verfasser noch zu einem Vergleiche des Oxydationsverfahrens mit dem sog. Faulkammerverfahren und schliesst daraus, dass das erstere mindestens gleichwerthig, jedoch rationeller und in der Regel weniger kostspielig als das Faulkammerverfahren ist. Unter Umständen wird aber wegen lokaler Eigenthümlichkeiten trotzdem das letztere vorzuziehen sein. Steuernagel (Köln).

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Alkoholismus, Der. Eine Vierteljahrsschrift zur wissenschaftlichen Erörterung der Alkoholfrage. Herausgegeben von Dr. A. Baer, Prof. Dr. Böhmert, Dr. jur. von Strauss und Torney, Dr. med. Waldschmidt. Jahrg. I. Heft. I. gr. 8⁰. 123 S. Dresden 1900. O. V. Böhmert. Preis jährl. 8 Mk.

Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene, unter besonderer Berücksichtigung der Pathologie und Therapie, herausgegeben von Dr. C. Mense, Kassel. Bd. IV. Heft I. gr. 8⁰. 78 S. Preis jährl. 12 Mk. Leipzig 1900. Johann Ambrosius Barth.

Bad Nauheim, seine Kurmittel, Indicationen und Erfolge. Verfasst vom Verein der Aezte zu Bad Nauheim. I. Auflage. Bad Nauheim 1899. H. Burk. gr. 8⁰. 100 S.

Dr. med. Gustav Custer, prakt. Arzt in Zürich, Grundsätze für die Gesundheitspflege des Kindes im ersten Lebensjahr (Säuglingsalter). kl. 8⁰. 28 S. Leipzig 1898. Th. Schröter's Verlag.

Dr. med. Engler, Warum werden die Nervenkranken nicht gesund? Landsberg 1900. kl. 8⁰. 47 S. Selbstverlag des Verfassers.

Dr. Friedrich Ernst, Die Krankheiten der Nase und des Halses, ihre Beziehungen zum Gesammtorganismus und ihre Bedeutung für die Singstimme. Zehn allgemeinverständliche Vorträge. gr. 8⁰. 163 S. Berlin und Leipzig 1899. Adolf W. Köllner. Preis 3,20 Mk.

Dr. H. Eulenberg und Dr. Th. Bach, Schulgesundheitslehre. Das Schulhaus und das Unterrichtswesen vom hygienischen Standpunkte für Aerzte, Lehrer, Verwaltungsbeamte und Architekten. gr. 8⁰. Lfg. 9/10. Ladenpreis je 3 Mk. Berlin 1899. J. J. Heine.

Goldschmidt, Dr. S., Weitere Beiträge zum nervösen Asthma. gr. 8⁰. 26 S. München 1900. Seitz & Schauer. Preis 1 Mk.

Jaensch, Dr Th., Der Zucker in seiner Bedeutung für die Volksernährung. 16. Tausend. 106 S. Berlin 1900. Paul Parey. Preis kart. 1 Mk.

Nobiling-Jankau, Handbuch der Prophylaxe. Abth. I, Th. 2: Schäffer, Dr. O., Die Prophylaxe in der Geburtshilfe. gr. 8⁰. Preis 1,50 Mk. — Abth. II: Joseph, Dr. M., Die Prophylaxe bei Haut- und Geschlechtskrankheiten. gr. 8⁰. München 1900. Seitz & Schauer. Preis 1,50 Mk.

Peter, Dr. Carl, Das Tentamen physicum. IV. Th.: Organische und anorganische Chemie. kl. 8⁰. 179 S. Berlin 1900. S. Calvary & Co. Preis 3,60 Mk.

Rupp, Gustav, Die Untersuchung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen. Mit 122 Abbild. und vielen Tab. 2. neu bearb. u. verm. Aufl. 8⁰. 472 S. Heidelberg 1900. Carl Winter's Universitätsbuchh. Preis geb. 7 Mk.

Springfeld, Dr., Die Rechte und Pflichten der Farbenhändler. kl. 8⁰. 228 S. Berlin 1900. Richard Schoetz. Preis cart. 4,50 Mk.

Wegele, Dr. Karl, Die diätetische Küche für Magen- und Darmkranke. Nebst genauen Kochrezepten. kl. 8⁰. 88 S. Jena 1900. Gustav Fischer. Preis geb. 1,60 Mk.

Weyl, Dr. Th., Ueber die Verwendung von Ozon zur Gewinnung keimfreien Trinkwassers. Sep.-Abdr. aus Schilling's Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1899. München, R. Oldenbourg.

Zander, Prof. Dr. R., Die Leibesübungen und ihre Bedeutung für die Gesundheit. kl. 8⁰. 146 S. Leipzig 1900. B. G. Teubner. Preis geb. 1,15 Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege" interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.

[Aus dem Hygienischen Institut in Bonn.]

Die Ruhrgefahr in Deutschland, insbesondere im niederrheinisch-westfälischen Industriebezirk.

Von

Prof. Kruse.

Der Zweck der folgenden Zeilen ist es, die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf eine Seuche zu lenken, deren Bedeutung heutzutage vielfach sehr unterschätzt wird. Giebt es doch sogar verbreitete Lehrbücher der Hygiene, die von der Ruhr (Dysenterie) als Volkskrankheit überhaupt nicht sprechen. Der Grund dafür liegt darin, dass in einem grossen Theile unseres Vaterlandes die Ruhr in den letzten beiden Jahrzehnten sehr zurückgetreten und eigentliche Epidemieen daselbst gar nicht mehr vorgekommen sind. Viele Aerzte werden diese Krankheit nur dem Namen nach, nicht aus eigener Anschauung kennen. Und dennoch verdient die Dysenterie allgemeinere Beachtung, weil sie nicht nur in einzelnen Gegenden Deutschlands sich geradezu als endemische Seuche dauernd erhalten, sondern besonders auch in den letzten Jahren sich neue Herde geschaffen und bösartige Streifzüge in das Nachbargebiet unternommen hat. Es heisst daher: videant consules, ... !

I. Geschichte der Ruhr in Deutschland.

Die Ruhr ist eine der am längsten bekannten Volksseuchen. Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, auf ihre ältere Geschichte einzugehen; wer sich dafür interessirt, findet reichliches Material in dem klassischen Buch von August Hirsch[1]). Nur für das letzte Jahrhundert habe ich versucht, wenn möglich zahlenmässige Belege über die Verbreitung der Ruhr in Deutschland zu gewinnen. Leider sind die Quellen dafür bis zum letzten Vierteljahrhundert recht mangelhafte. Das einzige deutsche Land, das schon seit

---

1) Handbuch der histor.-geograph. Pathologie. 2. Bearb. 3. Abtheil. Stuttgart 1886.

längerer Zeit eine brauchbare Todesursachenstatistik besitzt, ist Bayern. In Tab. I sind die absoluten Zahlen der Todesfälle an Ruhr im Königreich Bayern von 1839 an wiedergegeben [1]). Man sieht daraus, dass früher diese Krankheit eine viel grössere Bedeutung gehabt hat, als jetzt, dass ihre Verbreitung aber auch in der schlimmsten Periode erheblichen Schwankungen unterworfen war. Die schlechtesten Jahre waren 1841, 1842, 1851—58, 1864, 1871 mit 3—5 Todesfällen auf je 10 000 der Bevölkerung, die günstigsten Jahre 1848—50, 1867—69 mit c. 1 $^0/_{000}$ Todesfällen; seit 1874 hat eine beständige Abnahme der Krankheit stattgefunden, so dass im letzten Jahrzehnt nur noch 1—2 Dutzend Menschen, d. h. 0,03 $^0/_{000}$ pro Jahr im ganzen Königreich Bayern an Ruhr verstorben sind. In der Blüthezeit der Ruhr war keine bayrische Provinz von ihr verschont, am stärksten scheint die Pfalz heimgesucht worden zu sein. Die Stadt München [2]) hat dagegen, soweit die Statistik zurückreicht, stets nur wenig Ruhrfälle gehabt.

Für das benachbarte Königreich Würtemberg besitzen wir erst seit 1872 eine genaue Statistik. Aus der früheren Zeit ist uns bekannt, dass 1834 das Land von einer mörderischen Epidemie befallen war, die 1604 Menschen, d. h. mindestens 10 $^0/_{000}$ der Bevölkerung hinraffte. Später wird die Krankheit wohl ebensowenig wie in Bayern ganz erloschen sein, einen Aufschwung nahm sie aber jedenfalls hier wie dort nach dem Kriege von 1870/71. 1872 starben an Ruhr 1066 Personen, d. h. fast 6 $^0/_{000}$ der Einwohner. Seitdem ist die Frequenz der Seuche, wie Tab. I [3]) lehrt, beständig zurückgegangen, auf ein ähnlich geringes Maass wie in Bayern.

Noch spärlicher sind die Nachrichten über die Ruhr in Baden. Nach Hirsch wurde dieses Land 1854 von einer schweren Epidemie heimgesucht, die 4064 Menschenleben kostete, d. h. ca. 40 $^0/_{000}$ der Einwohner. Eine geregelte Statistik besteht erst seit Anfang der 80er Jahre. Damals war die Verbreitung der Krankheit schon recht gering und ist dann weiter zurückgegangen, wie in den anderen süddeutschen Staaten [4]).

Für Elsass-Lothringen haben wir einige Angaben, die noch aus der französischen Zeit stammen. Lothringen mit Metz hat von jeher in der Seuchengeschichte der Ruhr eine traurige Berühmt-

1) Einen grossen Theil der Zahlen verdanke ich der freundlichen Mittheilung des kgl. bayr. stat. Bureaus. Der Rest ist geschöpft aus den Beiträgen zur Stat. d. Kg. B. und den stat. Mittheilungen d. K. Gesundheitsamtes.

2) Singer, Die Abminderung der Sterblichkeitsziffer Münchens, 1895.

3) Würtembergische Jahrbücher f. Statistik u. Landeskunde 1896, 3. Heft, S. 142. Vgl. den Medizinalbericht von Würtemberg für 1872.

4) Statist. Jahrbuch f. Baden 1883 ff.



heit gehabt. In Tab. I sind die Ruhr-Todesfälle angegeben, die in der Metzer Bevölkerung (die eingeklammerten Zahlen beziehen sich nur auf die Garnison) seit 1839 vorgekommen sind [1]. Die entsprechenden Zahlen für Strassburg [2], die seit 1859 vorliegen, beweisen ebenfalls die Häufigkeit der Ruhr im Lande. Das Kriegsjahr 1870 und die folgenden waren besonders schlimm; seit 1881, wo noch einmal eine kleine Epidemie herrschte, ist die Krankheit stetig zurückgegangen und fast verschwunden. Dasselbe lehrt auch die seit 1888 in Elsass-Lothringen eingeführte allgemeine Todesursachenstatistik [3]. Einige Ruhrherde scheinen allerdings namentlich in Lothringen noch fortzubestehen. 1892 kam es z. B. in diesem Bezirk zu im Ganzen 18 Todesfällen, von denen auf den Kreis Saarburg 11, auf Forbach 5 fielen. Sehr interessant ist auch die Thatsache, dass 1898 in der Bezirks-Irrenanstalt zu Saargemünd [4] eine Ruhrepidemie mit einigen Dutzend Erkrankungsfällen auftrat. Auf die Verhältnisse dieser Anstalt, die schon seit längeren Jahren ruhrartige Erkrankungen erlebt hatte, komme ich später zurück.

Nach einer freundlichen Mittheilung des Medizinalreferenten für Elsass-Lothringen, Herrn Geh. Med.-Rath Dr. Krieger, wurden im Jahre 1899 ausser sporadischen Fällen einige kleinere Epidemieen beobachtet und zwar nicht in Lothringen, sondern in der Stadt Gebweiler (gleichnamiger Kreis) mit 11 Erkrankungen, in der Gemeinde Grendelbach (Kreis Molsheim) mit 18 Erkrankungen. Die Epidemie von 1898 in der Irrenanstalt Saargemünd hatte in diesem Jahre nur ein kleines Nachspiel mit 6 Fällen in den Monaten August bis Oktober.

Für Norddeutschland besitzen wir aus der älteren Zeit keine allgemeine Statistik der Ruhr, einen gewissen Ersatz dafür aber in der preussischen Heeresstatistik [5]. Tab. I giebt die Todesfälle an Ruhr von 1846 an, in $^0/_{000}$ der Kopfstärke berechnet. Von Jahr zu Jahr schwanken die Zahlen ausserordentlich; wenn

---

1) Sanitätsbericht üb. d. deutschen Heere (s. unter 5); Veröff. d. K. Gesundheitsamtes 1877—85.

2) ibid. und Dreyfuss, Sterblichkeitsabnahme in Grossstädten. Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medizin etc., XVII. Suppl.

3) Jahrbuch der Medizinalverwaltung in Elsass-Lothringen, erscheint seit 1888.

4) Gigglberger, Einiges über die in der Bezirks-Irrenanstalt bei Saargemünd bestehende Dysenterie. Abdruck aus dem 10jährigen Bericht der Anstalt, 1899. Völker'sche Buchdruckerei, Saargemünd.

5) Vgl. Engel, Gesundheit u. Sterblichkeit d. Kgl. preuss. Armee etc. Zeitschr. d. Kgl. preuss. statist. Bureaus in Berlin 1865; Sanitätsbericht üb. d. deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71 (6. Bd. IV. Abth., Berlin 1886) und die neueren Sanitätsberichte der Armee.

Tab. I. Ruhrtodesfälle in deutschen Ländern und Städten seit 1839.

	Bayern	Würtemberg	Strassburg	Metz	Berlin	Preussisch-Deutsche Armee
1839	909	—	—	(9)	—	—
1840	862	—	—	(9)	—	—
1841	1301	—	—	(81)	—	—
1842	1259	—	—	(68)	—	—
1843	730	—	—	(17)	64	—
1844	572	—	—	(4)	43	—
1845	964	—	—	(20)	31	—
1846	922	—	—	(6)	73	5,2 °/₀₀₀ K.
1847	663	—	—	(3)	156	3,0
1848	530	—	—	(6)	142	4,8
1849	500	—	—	12	32	1,6
1850	465	—	—	10	50	1,5
1851	1862	—	—	4	25	1,0
1852	1269	—	—	19	33	2,2
1853	2196	—	—	8	37	1,2
1854	1373	—	—	—	37	2,2
1855	1253	—	—	16	48	1,4
1856	1655	—	—	6	25	2,4
1857	1138	—	—	33	47	2,1
1858	1782	—	—	5	23	1,2
1859	949	—	107	34	30	1,0
1860	718	—	14	—	21	0,4
1861	824	—	29	9	—	0,5
1862	737	—	13	7	—	0,2
1863	681	—	21	18	—	?
1864	1298	—	17	13	—	0,0
1865	999	—	27	16	—	0,4
1866	850	—	3	5	—	?
1867	582	—	9	27	—	0,9
1868	401	—	30	15	—	0,4
1869	387	—	17	20	79	0,3
1870	—	—	121	—	93	} 30,0
1871	1420	—	32	—	152	
1872	629	1066	18	—	141	2,6
1873	534	642	50	—	158	2,9
1874	672	553	31	—	239	1,3
1875	363	367	2	—	301	1,1
1876	214	226	0	—	297	0,4
1877	167	150	1	5	266	0,7
1878	100	83	1	1	184	0,3
1879	96	27	1	5	80	0,3
1880	171	45	0	1	129	0,6
1881	175	28	9	1	137	
1882	116	29	0	6	124	
1883	109	7	0	1	119	} 0,4
1884	106	31	0	0	154	
1885	38	33	0	—	86	
1886	41	15	0	—	73	
1887	27	19	0	—	24	
1888	35	11	0	—	21	} 0,1
1889	29	4	0	—	20	
1890	14	15	0	—	12	
1891	28	30	0	—	15	
1892	19	0	0	—	7	
1893	13	0	0	—	21	
1894	11	5	0	—	9	} 0,1
1895	15	1	0	—	12	
1896	12	2	—	—	7	
1897	—	—	—	—	3	—

man das Mittel von je 4—6 Jahren berechnet, erhält man folgendes Resultat: Es starben jährlich an Ruhr auf je 10 000 der Kopfstärke des preussischen (seit 1870 deutschen) Heeres:

1846—49	3,7 °/₀₀₀	1872—75	2,0 °/₀₀₀
1850—54	1,4 „	1876—80	0,5 „
1855—59	1,6 „	1881—85	0,4 „
1860—64	0,2 „	1886—90	0,1 „
1865—69	0,4 „	1891—96	0,1 „

Ausgelassen sind die Kriegsjahre 1870/71 mit ihrer kolossalen Ruhrsterblichkeit von 30 °/₀₀₀. Man sieht aus diesen Zahlen, dass die Verbreitung der Ruhr im Heere vom Ende der 40er Jahre bis zum Jahrzehnt 1860—69 bedeutend abgenommen hat, im deutsch-französischen Kriege enorm gestiegen und seitdem allmählich wieder gesunken ist, so dass diese Seuche jetzt einen so niedrigen Stand erreicht hat, wie nie zuvor. Was die Vertheilung der Ruhrerkrankungen auf die einzelnen Armee-Corps angeht, so war von 1846—62 Preussen und Rheinland, 1863—69 Westfalen und Rheinland vor allem von der Seuche betroffen. In Rheinland waren es hauptsächlich die im Regierungsbezirk Trier stehenden Truppen (Stadt Trier, Saarlouis, Saarbrücken), die Ruhrepidemieen durchzumachen hatten. Von 1872—83 wurden die Armee-Corps der Provinz Preussen und Elsass-Lothringens in erster Linie heimgesucht. Im letzten Jahrzehnt spielt die Ruhr nur noch in den Truppentheilen Ostpreussens eine gewisse Rolle.

Ausser der Armeestatistik stehen uns aus den früheren Zeiten für Norddeutschland nur wenige Angaben zu Gebote, so z. B. die Zahlen für Berlin [1]) (Tab. I) von 1843—1860 und von 1868 bis jetzt. Danach wäre also ein erstes Maximum der Ruhrsterblichkeit 1846—48, ein zweites nach dem Kriege von 1870/71 eingetreten. Neuerdings ist die Häufigkeit der Ruhr in Berlin immer mehr zurückgegangen.

Für die ältere Geschichte der Ruhr im Rheinland finden wir nur einige Anhaltspunkte in den jährlichen Generalberichten des Kgl. Rheinischen Medizinal-Collegii über die Jahre 1825—45 [2]). Daraus ergiebt sich, dass in den 40er Jahren die Ruhr in den Rheinlanden gegenüber dem vorhergehenden Jahrzehnt an Ausbreitung gewonnen hat. Sie trat bald hier bald da stärker auf, im Jahre 1845 besonders heftig in Bonn und Umgegend [3]). Aus Westfalen haben wir vom Jahre 1857 einen Bericht über eine schwere

1) Engel, Zeitschr. d. preuss. stat. Bureaus 1862 S. 224/5 und Weyl, Einwirkung hygienischer Werke auf die Gesundheit der Städte etc. Jena 1893.

2) Coblenz 1828—47.

3) Bergrath, De dysenteria epidemia observationes. Dissert. inaugur. medica Bonnae 1846.

Ruhrepidemie, welche die Kreise Arnsberg, Wittgenstein, Meschede, Olpe und Siegen überzog [1]). Auch später scheint im Westen der Monarchie die Ruhr nie ganz ausgestorben zu sein, nach dem Kriege von 1870/71 aber überall eine bedeutende Ausbreitung erfahren zu haben. So sagt Beyer [2]) in seinem „Bericht über die Verwaltung und den Stand des Medizinal- und Veterinärwesens im Regierungsbezirk Düsseldorf für das Jahr 1872" von der Ruhr:

„Diese im hiesigen Bezirk nicht seltene und namentlich auch in grösserer Verbreitung auftretende Krankheit, welche erst im Jahre 1871 in einzelnen niederrheinischen Kreisen in wahrhaft verheerender Weise geherrscht hatte, zeigte sich im Sommer des Berichtsjahres zunächst in fast sämmtlichen Kreisen sporadisch und entwickelte sich sodann in nicht wenigen Städten und Landgemeinden zu Epidemieen, welche wieder zahlreiche Ausläufer in nähere und entferntere Gemeinden sandten."

Besonders heftig war der Seuchenausbruch in Neuss. In seinem zweiten Bericht (für 1880 [3])) schreibt Beyer, dass „seit dem Erlöschen der ausgedehnten und bösartigen Ruhrepidemie von 1871—74 eigentliche Ruhrepidemieen nur noch vereinzelt und in beschränktem Umfange vorgekommen" seien. Den Zusammenhang des erneuten Ruhrausbruches in der Rheinprovinz mit dem Kriege erwähnt auch Wegeler [4]) in den „Mittheilungen des Kgl. Rheinischen Medizinalcollegii aus Physikatsberichten". Von den grösseren rheinischen Städten hatte Köln [5]) in dieser Zeit eine schwere Epidemie durchzumachen. Es starben daselbst an Ruhr:

1870/71	1872	1873	1874	1875
133	174	41	11	26

Die entsprechenden Zahlen für Essen [6]) in den Jahren 1868—75 lauten: 0, 0, 0, 26, 8, 23, 6, 7.

Auch in Barmen [7]) erfolgte ein bedeutender Ausbruch der Ruhr, aber erst im Jahre 1875. Von 1870—75 starben dort an Ruhr: 2, 4, 5, 11, 4, 95 Personen. Dass nach dem Kriege der Kreis Bochum besonders stark von Ruhr heimgesucht wurde, erwähnt der oben citirte 1. Gesammtbericht von Schönfeld. Dasselbe folgt auch aus den Erfahrungen der Knappschaftskasse

1) Bei Schönfeld. Erster Gesammtbericht üb. d. öff. Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Arnsberg, insbesondere für 1880—82. Arnsberg 1884.

2) Oberhausen 1874.

3) Düsseldorf 1882.

4) Coblenz 1872.

5) Nach den statistischen Mittheilungen im Correspondenzblatt des niederrheinischen Vereins für öff. Gesundheitspflege.

6) s. Wahl im Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege, 1. Bd.

7) Statist. Mitth. d. Correspondenzblattes.

zu Bochum [1]), denn es erkrankten unter einer Belegschaft von ca. 50000 Mitgliedern 1870—77 jährlich an Ruhr:

59, 847, 1559, 2426, 1203, 724, 232, 212 Mann.

Auch in den übrigen Theilen Norddeutschlands scheinen die Jahre nach dem deutsch-französischen Krieg besonders reich an Ruhrausbrüchen gewesen zu sein. Ihre grösste Ausbreitung scheint die Seuche aber erst etwas später, meist um das Jahr 1875 herum, erreicht zu haben, so z. B. in Schleswig-Holstein, wo 1874 nur 21, 1875 96 und 1876 117 Todesfälle an Ruhr gemeldet wurden [2]). Auch im Königreich Sachsen bildete das Jahr 1875 den Höhepunkt der Ruhrausbreitung [3]). Es starben damals 325 Personen an Ruhr, jetzt nur noch einzelne.

Seit 1875 gestattet uns in Preussen die offizielle Todesursachenstatistik, das Vorkommen der Ruhr bis in die einzelnen Kreise des Landes hinein zu verfolgen. Man hat die Zuverlässigkeit der statistischen Zahlen wegen des Mangels einer obligatorischen Leichenschau häufig angezweifelt, für die Ruhr m. E. im Wesentlichen mit Unrecht. Unzweifelhaft ist es ja wohl, dass hier und da ein Todesfall an Brechdurchfall oder Diarrhoe, besonders bei Kindern, der Ruhr zugeschrieben wird. Das Umgekehrte wird aber auch häufig eintreten. Was mich vor Allem in meinem Urtheil bestimmt, ist der Umstand, dass von 1875 bis jetzt und in den verschiedensten Provinzen der Monarchie das Verhältniss der in den einzelnen Altersklassen an Ruhr Gestorbenen zu einander so ziemlich das gleiche ist resp. geblieben ist. Das wäre nicht gut möglich, wenn die Bezeichnung „Ruhr“ so häufig eine missbräuchliche wäre oder gewesen wäre. Gar keine Beweiskraft hat aber das Argument, dass die Ruhrfälle der Todesursachenstatistik deswegen häufig keine wirklichen Ruhrfälle wären, weil sie nicht als solche der Sanitätspolizei bekannt geworden wären. Die sanitätspolizeilichen Meldungen werden gerade bei der Ruhr sehr oft unterlassen, weil bekanntlich keine unzweideutige Vorschrift zur Anmeldung dieser Krankheit besteht. Jeder Medizinalbeamte kann in dieser Beziehung die sonderbarsten Erfahrungen machen.

Wie ist nun nach der preussischen Statistik der Verlauf der Ruhrsterblichkeit gewesen? Tab. II giebt ihn für den ganzen Staat und die Regierungsbezirke wieder [4]). Man ersieht daraus, dass die

1) Klostermann, Correspondenzbl. VII S. 13.

2) Bockendahl, Generalberichte über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für 1870 u. ff. (jährlich erschienen).

3) Generalberichte des Landesmedizinalcollegiums über das Medizinalwesen im Königreich Sachsen für 1874 u. ff. Statist. Mitth. d. K. Gesundheitsamtes.

4) Die Zahlen sind den Heften der „Preussischen Statistik“, welche

Tab. II. Todesfälle an Ruhr in den preussischen Regierungsbezirken 1875—97.

Regierungs-Bezirk	1875	1877	1880	1884	1885	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	Durchschnittliche Sterblichkeit 1877—94 (nach Bornträger)
Königsberg	290	278	1159	207	171	56	66	84	191	135	201	151	89	2,62 °/₀₀₀ d. Bevölk.
Gumbinnen	288	121	611	157	234	42	77	88	187	142	443	62	120	2,67 „
Danzig	64	44	96	112	20	23	121	110	39	12	187	48	107	0,90 „
Marienwerder	302	95	572	495	131	50	54	106	157	100	97	192	77	2,10 „
Berlin	301	266	129	154	86	12	15	7	21	9	12	7	3	0,53 „
Potsdam	441	229	169	111	38	44	30	34	22	14	17	17	24	0,61 „
Frankfurt	397	213	155	71	33	27	37	25	30	33	24	14	17	0,72 „
Stettin	69	40	51	34	14	7	6	3	5	7	12	2	10	0,27 „
Köslin	21	41	11	9	3	9	23	3	1	2	37	5	5	0,25 „
Stralsund	51	22	25	9	3	6	1	6	1	3	4	3	0	0,40 „
Posen	943	296	755	538	326	37	66	48	41	26	40	17	21	2,79 „
Bromberg	184	186	233	737	161	34	31	19	34	23	75	11	20	2,60 „
Breslau	191	47	301	261	84	24	17	19	7	6	24	6	6	0,77 „
Liegnitz	107	31	59	28	37	10	19	24	3	7	28	5	5	0,31 „
Oppeln	584	366	787	435	157	226	54	121	41	113	54	15	8	2,25 „
Magdeburg	198	106	158	126	51	51	43	81	67	46	74	21	42	0,87 „
Merseburg	339	69	126	79	42	60	38	74	36	52	112	36	59	0,68 „
Erfurt	51	3	7	6	4	7	2	6	2	2	6	3	2	0,12 „

Schleswig	144	38	16	16	15	7	15	9	5	6	8	6	9	0,14 „
Hannover	185	13	62	19	3	12	11	3	3	4	7	3	11	0,35 „
Hildesheim	61	9	32	9	21	4	6	5	5	6	11	3	11	0,25 „
Lüneburg	146	27	84	43	10	17	18	14	11	6	39	7	23	0,63 „
Stade	31	6	7	16	6	4	4	2	3	9	4	3	15	0,22 „
Osnabrück	101	3	5	1	0	2	1	0	0	1	3	1	4	0,06 „
Aurich	6	7	17	2	0	1	0	1	0	3	1	2	0	0,13 „
Münster	110	17	40	4	4	5	1	33	14	11	48	4	17	0,20 „
Minden...........	261	15	34	10	1	5	5	5	17	2	11	4	4	0,20 „
Arnsberg.........	739	51	108	42	13	11	12	54	174	252	281	94	198	0,48 „
Kassel............	181	33	26	13	11	3	4	5	4	6	10	4	5	0,17 „
Wiesbaden	76	5	10	5	3	8	7	5	7	2	5	3	4	0,07 „
Koblenz	72	15	9	4	8	6	4	3	1	4	2	1	3	0,08 „
Düsseldorf	491	69	80	17	9	5	4	6	5	16	34	7	11	0,12 „
Köln	148	8	10	5	1	0	5	2	2	4	13	3	7	0,08 „
Trier.............	103	13	10	15	1	7	2	4	3	3	18	1	4	0,11 „
Aachen	49	3	2	1	1	0	4	0	0	1	1	0	0	0,02 „
	7750	2550	5956	3791	1702	822	803	1109	1139	1068	1950	760	940	
Auf 10 000 Einwohner	3,03	1,09	2,19	1,34	0,61	0,27	0,27	0,33	0,37	0,35	0,62	0,24	0,29	1,00 $^0/_{000}$

Zahl der Todesfälle an Ruhr in Preussen am höchsten war 1875 mit 7750 = 3 ‰ der Bevölkerung, bis 1877 fiel auf 2550 = 1,1 ‰, wieder bis 1880 auf 5926 = 2,2 ‰ stieg, dann allmählich bis 1884 auf 3791 = 1,34 ‰ und 1885 mit einem Sprunge auf 1702 = 0,6 ‰ sank, bis 1890 weiter abnahm auf 822 = 0,27 ‰ und nun mit leichten Schwankungen nach oben und unten sich gleichblieb. Nur das Jahr 1895 bildet eine Ausnahme mit einer starken Verschlimmerung auf 1950 Todesfälle (0,62 % der Bevölkerung). Man kann also sagen, dass im Ganzen genommen die Ruhr seit 1875 viel seltener geworden ist, dass aber der Fortschritt zum Besseren seit 1890 zum Stillstand gekommen ist, ja 1895 einem entschiedenen Rückschritt Platz gemacht hat.

Bei den meisten Regierungsbezirken wiederholt sich mehr oder weniger dieses Bild. Bei weitem die Mehrzahl hat 1875—80 viel mehr Todesfälle an Ruhr gehabt als im letzten Jahrzehnt. Gewöhnlich ist 1875, manchmal 1880, einmal 1884 das schlechteste Jahr. Es giebt aber auch Bezirke, bei denen keine wesentliche und dauernde Besserung in den Verhältnissen der Ruhr eingetreten ist. Dazu gehören Königsberg, Gumbinnen, Danzig, Marienwerder. Geradezu von einer Verschlechterung kann man aber sprechen beim Regierungsbezirk Arnsberg. Nur im ersten Jahre unserer Beobachtungsperiode war die Zahl der an Ruhr Gestorbenen hier noch höher als in den letzten Jahren. Diese Thatsache ist um so auffallender und besorgnisserregender, als es 11 Jahre lang, von 1881 bis 1891, schien, als ob die Seuche im Begriff stände, aus dem Bezirk zu verschwinden. Mit dem Jahre 1892 begann aber ihr neues Vordringen und im Jahre 1895 wurde die respektable Zahl von 252 Todesfällen an Ruhr erreicht!

Ebenfalls noch ziemlich ungünstige Zahlen weisen auf die Bezirke: Oppeln, Posen und Bromberg, die allerdings gegenüber der Periode 1875—85 bedeutende Fortschritte gemacht haben, ferner Magdeburg und Merseburg, allenfalls auch noch Lüneburg und Münster.

Die Statistik der Kreise giebt uns erst näheren Aufschluss über die Lage der Ruhrherde in den Bezirken. Die preussische Statistik lehrt uns, dass noch 1880 und ganz besonders 1875 die Mehrzahl aller preussischen Kreise mit Ruhr verseucht war. Das hat

---

die Todesursachenstatistik bringen, entnommen. Die von 1877—94 habe ich der Einfachheit wegen der Arbeit von Bornträger, „Die Ruhrepidemie im Regierungsbezirk Danzig 1895/96" (Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskr., XXVII. Bd.) entlehnt. Man findet dort auch die Zahlen für die hier ausgelassenen Jahre.



sich glücklicher Weise erheblich geändert. Selbst in den oben einzeln aufgeführten Regierungsbezirken ist nur ein Theil der Kreise betroffen. Das hat schon Bornträger [1]) in seiner vortrefflichen Arbeit „über die Ruhrepidemie im Regierungsbezirk Danzig 1895/96“ für die ost- und westpreussischen Bezirke hervorgehoben. Meist sind es dieselben Kreise, die regelmässig mehr oder weniger stark betroffen wurden.

Für die Kreise der Bezirke Oppeln, Magdeburg und Merseburg habe ich die Ruhrziffern der letzten 10 Jahre aus der preussischen Statistik ausgezogen. Tab. III zeigt die Resultate. Es erhellt daraus, dass vor Allem unter der Ruhr zu leiden gehabt haben im Bezirk Oppeln die Kreise Kattowitz, Pless, Kreuzburg und Falkenberg, die erstern drei früher wenigstens Jahr für Jahr, letztere nur in der Epidemie der Jahre 1894/95. Andere Kreise nehmen eine mittlere Stellung ein, und einige sind von der Ruhr so gut wie ganz verschont geblieben. Bemerkenswerth ist, dass die endemisch verseuchten Kreise Kattowitz, Pless und Kreuzburg in den letzten Jahren von der Krankheit fast freigeblieben sind. Ob das allerdings von Dauer sein wird, muss die Zukunft lehren.

Im Regierungsbezirk Magdeburg sind Jahr für Jahr die Kreise Osterburg, Neuhaldensleben, aber auch die Stadt Magdeburg reich an Ruhrtodesfällen gewesen.

Im Bezirk Merseburg nimmt der Kreis Weissenfels regelmässig in der Ruhrmortalität die erste Stelle ein, in zweiter Linie steht Bitterfeld.

Unser ganz besonderes Interesse verdienen die Verhältnisse in Arnsberg, da hier die Ruhr seit 1892 ungeahnte Fortschritte gemacht hat. Ich gebe in Tab. IV für die von der Ruhr betroffenen Kreise des Bezirkes Arnsberg, sowie der benachbarten Regierungsbezirke Düsseldorf und Münster die Ruhrstatistik der Periode 1875—99. Die, wie wir gleich sehen werden, hervorragend wichtigen beiden letzten Jahre habe ich mit berücksichtigen können, da mir die Kgl. Regierungen in Arnsberg und Düsseldorf das ihnen zugängliche Material dankenswerther Weise zur Verfügung gestellt haben. Allerdings ist dasselbe dem des statistischen Bureaus nicht ganz gleichwerthig, da es nur die sanitätspolizeilich gemeldeten Ruhrtodesfälle umfasst. Ich habe deswegen für die Städte die (höheren) Zahlen der Sterblichkeits-Statistik des niederrheinischen Vereins für öff. Gesundheitspflege benutzt [2]).

---

1) Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., 27. Bd.

2) Die Zahlen für die Stadt Gelsenkirchen von 1882—97 sind eingeklammert, weil sie in denjenigen der zugehörigen Kreise (Gelsenkirchen resp. Bochum) schon enthalten sind. — Die Zahlen des Kreises Ruhrort

Tab. IIIa. Ruhrtodesfälle der Kreise des Regierungsbezirks Oppeln 1888—97.

	Kreuzburg	Rosenberg	Oppeln	Gr.-Strehlitz	Lublinitz	Tost-Gleiwitz	Tarnowitz	Stadt Beuthen	Land Beuthen	Zabrze
1888	8	2	2	1	16	19	12	14 (Stadt u. Land Beuthen)		2
1889	7	4	7	1	2	8	2	9 (Stadt u. Land Beuthen)		1
1890	4	3	10	0	4	2	3	2	30	1
1891	4	0	1	0	0	5	0	1	8	0
1892	6	2	2	1	3	0	0	1	5	1
1893	14	1	3	0	0	2	1	0	1	1
1894	5	0	1	0	2	1	3	1	1	0
1895	1	1	1	0	3	0	3	0	1	0
1896	0	2	2	0	1	0	0	0	0	1
1897	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0
im Ganzen	49	15	31	3	32	37	24	75 (Stadt u. Land Beuthen)		7
⁰/₀₀₀ d. Bevölk.	1,12	0,3	0,25	0,05	0,73	0,4	0,47	0,47 (Stadt u. Land Beuthen)		0,1

	Kattowitz	Pless	Rybnik	Ratibor	Kosel	Leobschütz	Neustadt	Falkenberg	Neisse	Grottkau
1888	29	7	0	6	6	0	0	0	0	1
1889	16	24	9	7	1	0	0	4	1	0
1890	73	87	0	4	1	0	2	0	0	0
1891	9	15	6	2	2	1	0	0	0	0
1892	25	57	1	2	0	14	0	0	1	0
1893	8	3	4	0	1	1	1	0	0	0
1894	6	1	3	4	3	0	14	67	1	0
1895	0	1	21	1	1	0	0	20	0	0
1896	0	2	2	4	1	0	0	0	0	0
1897	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0
	167	199	46	31	16	16	17	91	3	1
	1,38	2,1	0,57	0,23	0,14	0,19	0,18	2,34	0,03	0,02

Tab. IIIb. Ruhrtodesfälle der Kreise der Regierungsbezirke Magdeburg und Merseburg 1888—97.

	Osterburg	Salzwedel	Gardelegen	Stendal	Jerichow I	Jerichow II	Kalbe	Wanzleben	Magdeburg	Wolmirstedt	Neuhaldensleben	Oschersleben	Aschersleben	Stadt Halberstadt	Land Halberstadt	Wernigerode
1888	3	2	4	0	5	1	3	2	5	5	11	1	0	2		0
1889	8	3	6	8	1	5	3	3	34	0	7	2	7	5		0
1890	9	2	5	3	0	3	1	2	15	2	6	0	1	1		1
1891	6	0	5	1	2	1	1	3	5	4	11	0	0	2	0	2
1892	3	1	2	1	8	0	4	5	17	9	29	1	1	0	0	0
1893	3	3	1	7	1	2	1	2	12	3	21	3	3	1	1	3
1894	4	0	1	5	0	0	3	2	10	2	12	1	4	1	0	0
1895	13	5	7	3	2	1	2	2	9	1	26	2	0	0	1	0
1896	0	1	0	1	1	4	2	0	4	0	4	1	3	0	0	0
1897	15	3	0	0	3	0	1	3	4	5	5	0	2	0	1	0
im Ganzen	64	20	31	29	23	17	21	24	115	31	132	11	21	15		6
‰ d. Bev.	1,40	0,41	0,61	0,47	0,3	0,31	0,21	0,3	0,57	0,61	2,17	0,21	0,26	0,2		0,22

	Liebenwerda	Torgau	Schweinitz	Wittenberg	Bitterfeld	Saalkreis	Stadt Halle	Delitzsch	Mansfelder Gebirgskreis	Mansfelder Seekreis	Sangerhausen	Eckartsberga	Querfurt	Merseburg	Weissenfels	Naumburg	Zeitz
1888	1	0	2	0	1	4	2	0	4	1	0	2	1	6	8	0	1
1889	3	0	1	1	1	3	1	4	1	2	2	1	0	5	8	0	3
1890	3	1	4	1	1	3	3	1	4	0	0	1	2	5	23	4	4
1891	0	0	0	3	2	4	8	4	2	1	2	1	0	2	7	1	1
1892	1	2	1	3	8	1	2	5	6	6	0	7	1	7	20	2	2
1893	6	0	0	1	2	1	8	1	0	1	4	0	1	1	10	0	0
1894	2	2	1	2	6	7	4	2	1	1	0	0	7	0	16	1	1
1895	11	1	3	1	10	1	1	2	2	2	2	6	2	2	63	3	3
1896	1	1	0	2	4	1	4	5	0	0	0	1	2	1	14	0	0
1897	1	1	0	1	8	2	2	5	4	2	0	1	2	2	26	2	2
	29	8	12	15	43	27	35	29	24	16	10	20	18	31	195	7	17
	0,61	0,15	0,3	0,3	0,76	0,33	0,35	0,47	0,39	0,2	0,15	0,5	0,3	0,4	2,2	0,2	0,34

Tab. IV. Die Ruhrtodesfälle in den Kreisen des niederrheinisch-westfälischen Industriebezirks.

	Stadt Dortmund	Kreis Dortmund	Kreis Hörde	Stadt Bochum	Kreis Bochum	Kreis Hattingen	Kreis Gelsenkirchen	Stadt Gelsenkirchen	Kreis Essen	Stadt Essen	Kreis Recklinghausen	Kreis Mülheim	Kreis Ruhrort	Stadt Barmen
1875	85	194	—	60	187	—	—	—	94	7	49	46		95
1876	8	21	—	23	48	—	—	—	40	14	9	35		8
1877	3	4	—	8	28	—	—	—	13	4	0	4		20
1878	21	11	—	3	23	—	—	—	4	0	1	5		2
1879	5	5	—	1	38	—	—	—	5	0	4	—		2
1880	8	15	—	1	55	—	—	—	16	0	7	11		1
1881	6	5	—	0	5	—	—	—	10	0	5	4		0
1882	5	4	—	0	4	—	—	(1)	2	0	1	1		0
1883	2	8	—	2	8	—	—	(0)	1	0	8	2		1
1884	3	12	—	2	17	—	—	(2)	1	0	2	1		0
1885	0	4	—	0	5	0	1	(1)	0	0	2	7		1
1886	2	8	—	0	23	5	4	(6)	2	0	2	0	0	0
1887	1	1	1	0	13	0	1	(5)	0	0	3	0	0	0
1888	0	4	0	1	2	7	1	(4)	1	0	1	0	0	0
1889	0	2	0	0	6	0	3	(3)	0	0	0	0	0	0
1890	0	0	3	0	3	0	1	(0)	2	0	1	0	0	0
1891	0	4	1	0	3	0	0	(4)	0	0	1	0	0	0
1892	0	5	0	0	1	0	50	(40)	4	0	32	0	0	0
1893	0	0	9	2	2	1	155	(40)	2	0	13	0	0	0
1894	0	4	0	0	9	0	244	(80)	11	0	10	0	0	0
1895	5	4	3	0	12	1	246	(86)	20	1	35	0	7	0
1896	4	0	0	0	41	2	23	(22)	4	0	3	0	1	0
1897	2	6	0	5	146	0	30	(2)	6	2	11	0	0	0
1898	2	9	1	5	13	0	27	30	43	14	—	4	100	0
1899	14	16	5	1	23	2	18	56	14	51	—	15	90	65

Aus Tab. IV folgt zunächst, dass die Ruhr 1875 in allen aufgeführten Kreisen eine bedeutende Verbreitung gehabt hat. Auch die Städte Barmen, Dortmund und Bochum hatten heftige Epidemieen. Seitdem begann die Krankheit abzunehmen. Von 1881—1891 forderte die Seuche sehr wenig Opfer. Mit dem Jahre 1892 begann der Umschwung, zunächst in den beiden Nachbarkreisen Gelsenkirchen und Recklinghausen. 1894 und 95 brachten den Höhepunkt der Epidemie im ersteren Kreise. Im nächsten Jahr griff die Seuche schon erheblich in den Landkreis Bochum hinüber, um 1897 daselbst zur höchsten Entwicklung zu kommen. Das nächste Jahr brachte, während die Krankheit in ihren bisherigen Sitzen etwas nachliess, eine weitere Ausbreitung in die Kreise Essen-Stadt und -Land, die Städte Dortmund, den Kreis Mülheim und namentlich Ruhrort, wo die Nachbarorte Beeck, Stockum, Bruckhausen, Marxloh u. a. schwer heimgesucht wurden. Ende 1899 wüthete die Epidemie hier weiter, griff im Kreise Mülheim, der Stadt Essen, Stadt und Land Dortmund um sich und sprang sogar nach dem abgelegenen Barmen hinüber, um in dieser Stadt, die seit dem Ende der 70er Jahren von Ruhr ganz frei geblieben war, einen Ausbruch zu bewirken, ähnlich dem von 1875. Die näheren Verhältnisse der Barmer Ruhr-Epidemie wird Herr Dr. Köttgen besonders darlegen[1]).

Es ist selbstverständlich, dass mit den Zahlen der Tabelle IV die Verbreitung der Ruhr im niederrheinisch-westfälischen Industriebezirk nicht ausreichend gekennzeichnet wird; so waren z. B. allein in den 1899 verhältnissmässig wenig betroffenen Landkreisen Bochum und Gelsenkirchen nicht weniger als 25 Orte von epidemischer Ruhr heimgesucht, auch die nicht genannten benachbarten Kreise, z. B. Hamm, Schwelm, Lennep, Elberfeld, Mettmann, Düsseldorf, Mörs und der linksrheinische Kreis Neuss sind hier und dort verseucht worden. — Es steht also fest, dass seit lange nicht eine so starke Ausstreuung des Ruhrkeimes in unserm Bezirk stattgefunden hat als im letzten Jahre. Daraus folgt die Berechtigung unserer Mahnung zur Vorsicht, zur grösseren Aufmerksamkeit auf die vordringende Volksseuche.

Ob in den letzten beiden Jahren die Ruhr auch von ihren weiter östlich gelegenen Herden aus Neigung zur Verbreitung gehabt hat, entzieht sich bei dem wundervollen Zustand unserer Medizinal-Berichterstattung, die dem Publikum erst nach einer ganzen Reihe

---

sind für 1898/99 nicht exakt, da die mir zugegangene Aufstellung eine genaue Scheidung beider Jahre nicht zuliess. Im Ganzen war die Zahl der Todesfälle aber 190.

1) s. den zweiten Aufsatz dieses Heftes des Centralblatts.

von Jahren die wichtigsten Verhältnisse der öffentlichen Gesundheit offenbart[1]), vorläufig unserer Kenntniss.

II. Die Sterbens- und Erkrankungshäufigkeit, sowie die Krankheitsdauer bei der Ruhr.

Bisher war meist nur von der Zahl der durch die Ruhr veranlassten Todesfälle die Rede. Um die Bedeutung dieser Krankheit für die Volksgesundheit würdigen zu können, ist es nöthig zu wissen, wieviel mehr erkranken als sterben, wie die beiden Geschlechter, die verschiedenen Altersstufen und Bevölkerungsklassen sich zu der Erkrankung verhalten, wie lange die Krankheit zu dauern pflegt, und zu welcher Höhe die Opfer dieser Seuche unter Umständen steigen können.

Die Sterbegefahr für die von der Ruhr ergriffenen Personen wird, je nach der Epidemie, verschieden angegeben. Bei einer Epidemie in Prag starb nach Finger[2]) von den Erkrankten jeder Dritte, bei einer oberitalienischen Epidemie nach Maggiora[3]) nur 3 von 2000 Erkrankten. Gewöhnlich ist aber die Sterblichkeit bei der Ruhr unseres Klimas eine mittlere d. h. etwa 10%. Z. B. starben nach den Mittheilungen der Regierung in Arnsberg 1897—99 in diesem Bezirk von 3944 Erkrankten 400, also fast genau 10%. Auch in der Barmer Epidemie von 1899 kommen wir zu ähnlichen Zahlen: Es starben 66 auf 591. Gewöhnlich heisst es, dass Kinder und Greise viel mehr von der Ruhr zu leiden haben. Das ist insofern richtig, als diese beiden Altersklassen am häufigsten an der Ruhr sterben. Das sieht man aus der folgenden Tabelle, deren Zahlen der preussischen Statistik entnommen sind. Die Sterblichkeit an Ruhr ist bei den Säuglingen am höchsten, sinkt danach regelmässig bis zum 20. Lebensjahre, und steigt wieder vom 40. an. Aus der dritten und vierten Spalte der vorstehenden Tabelle ersieht man weiter, dass 1895 und 1875 — ein wesentlicher Unterschied besteht zwischen beiden Jahren nicht — von den an Ruhr Verstorbenen etwa ein Drittel auf das 1. Lebensjahr, zwei Drittel auf die ersten 5 Lebensjahre und mehr als drei Viertel auf die ersten 10 Lebensjahre fallen. Aus allen diesen Zahlen darf man aber nicht etwa schliessen, dass die mittleren Altersstufen zur Erkrankung an Ruhr weniger disponirt seien. Dass dem nicht so ist, lässt sich aus den Erfahrungen der Barmer Epidemie beweisen. Aus den mir freundlichst von den städtischen Behörden zur Verfügung

---

1) „Das Sanitätswesen des preussischen Staates während der Jahre 1892—94“ ist im Jahre 1899 erschienen!

2) Vierteljahrsschr. f. prakt. Heilkunde, Bd. IV. Prag 1849.

3) Centralbl. f. Bakteriol., XI. Bd., 1892, S. 173.

im Alter von	Von 10 000 Lebenden der betr. Altersklasse starben an Ruhr 1895	Unter 100 an der Ruhr Verstorbenen kamen auf das betr. Alter 1895	1875
0—1 Jahr	6,7	33,4	34,1
1—2 Jahren	3,6	15,0	15,7
2—3 „	1,9	7,8	6,7
3—5 „	1,1	8,6	7,0
5—10 „	0,6	10,7	9,9
10—15 „	0,3	4,4	5,0
15—20 „	0,2	2,7	2,6
20—25 „	0,12	1,7	1,5
25—30 „	0,06	0,7	1,2
30—40 „	0,11	2,2	2,1
40—50 „	0,17	2,7	3,0
50—60 „	0,18	2,0	4,4
60—70 „	0,53	3,7	3,9
70—80 „	0,8	2,6	2,0
80—x „	1,6	0,9	0,3

gestellten Erkrankungslisten sind die Altersverhältnisse der (bis zum 30. IX. 99) Erkrankten zu ersehen. Mit Hülfe der in der preussischen Statistik gegebenen Resultate der Volkszählung von 1895 ist ebenfalls die Zahl der in den einzelnen Altersklassen Lebenden zu ermitteln. Ich habe daraus folgende Tabelle berechnet:

	Es erkrankten		Es starben		Von 100 Gest. entfielen auf d. Altersklassen
	überhaupt	auf 1000 Lebende	überhaupt	auf 100 Erkrankte	
0—1 Jahr	19	4,6	12	29	59
1—5 Jahren	63	5,0	11		
5—10 „	58	4,0	7	12	
10—15 „	43	3,2	2	4	22
15—20 „	59	4,0	2		
20—30 „	78	3,3	2		
30—40 „	55	3,3	3		
40—50 „	38	3,2	2		
50—60 „	26	3,1	5	19	19
60—x „	26	3,9	5		

Das Material ist sehr werthvoll, da für alle Erkrankte eine ärztliche Diagnose vorliegt. Es beweist, dass *die Empfänglichkeit an Ruhr zu erkranken in allen Altersklassen etwa die gleiche ist, die Gefahr an Ruhr zu sterben in der ersten Jugend sehr hoch, im hohen Alter auch recht bedeutend, im mittleren Lebensalter*

aber recht gering ist. Diese geringe Sterblichkeit des kräftigsten Alters an Ruhr wird auch durch die Heeresstatistik bestätigt. In Friedenszeiten sterben von den an Ruhr erkrankten Soldaten nur etwa 3 % [1]). Im Kriege wird allerdings die Sterblickeit eine grössere; so überschritt sie im Kriege von 1870/71 6% bei den deutschen Soldaten. Die französischen Gefangenen hatten sogar eine noch viel höhere Sterblichkeit. Es sind das sehr interessante Thatsachen für die Lehre von der persönlichen Disposition.

Die beiden Geschlechter zeigen keinen Unterschied in ihrer Empfänglichkeit für die Ruhrerkrankung. Wohl hat man aber einen solchen statuirt für die verschiedenen Bevölkerungsgruppen. Die arme Bevölkerung soll mehr für die Ruhr disponirt sein, als die Wohlhabenden. Ein statistischer Beweis dafür liegt zwar nicht vor, im übrigen ist das aber wohl verständlich, wenn wir die Verbreitungsweise der Ruhr bedenken (s. unten). Dass die Ruhr im allgemeinen auf dem Lande schlimmer zu hausen pflegt als in den Städten, ist eine alte Erfahrung. Einer früheren Arbeit entnehme ich folgende Zahlen [2]):

Auf 10 000 Lebende starben in Preussen an Ruhr:

	1876	1881	1891	im Mittel der 3 Jahre
in den Landgemeinden	1,4	1,8	0,4	1,2
in Kleinstädten	1,5	1,0	0,2	0,9
in Mittelstädten	1,0	0,9	0,1	0,7
in Grossstädten	2,1	0,9	0,1	1,0

Der Unterschied der Zahlen ist also nicht gerade erheblich und vor allen Dingen nicht constant. Die Grossstädte hatten sogar 1876 die höchste Sterblichkeit. Von einer Immunität der Städte gegen die Ruhr kann daher keine Rede sein.

Die Erkrankungsdauer bei der Ruhr ist natürlich sehr verschieden je nach der Schwere der Fälle und dem Alter der Betroffenen. Im deutsch-französischen Kriege betrug die mittlere Dauer der Erkrankung, je nach den Lazaretten, 17—62 Tage, im Durchschnitt etwa 40 Tage. Nehmen wir diese Zahlen zur Grundlage, so können wir folgende Rechnung aufmachen: Wenn jährlich in Preussen 1000 Menschen an Ruhr sterben — das ist etwa der Durchschnitt im letzten Jahrzehnt gewesen — so hätten wir 10000 Ruhrkranke jährlich. Davon gehören ca. 60% = 6000 dem erwerbsthätigen Alter an. Von allem anderen abgesehen, verur-

1) Vgl. die Sanitätsberichte des deutschen Heeres (ver allem den oben citirten Kriegsbericht).

2) Kruse, Die Verminderung der Sterblichkeit in den letzten Jahrzehnten und ihr jetziger Stand. Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. 1897, 25. Bd., S. 139.

sacht also die Ruhr in Preussen allein jedes Jahr einen Verlust von 240 000 Arbeitstagen!

Zum Schluss seien noch einige Zahlen angeführt, welche die Bedeutung beleuchten, die eine Ruhrepidemie unter Umständen für eine Landschaft oder eine Gemeinde haben kann. Wir sehen ganz ab von der Verbreitung der Ruhr in den Tropen, wo die Dysenterie neben der Malaria die Haupttodesursache, und es nichts ungewöhnliches ist, dass 1—4% der Bewohner im Jahre an Dysenterie sterben. Auch in unserem Klima kommen ähnliche Zahlen vor. So waren nach Hirsch durch die Epidemie von 1834 in Würtemberg 99 Ortschaften mit 110 000 Einwohnern betroffen. Davon erkrankten mehr als der 10. Theil und starben 1,4%. In dem Orte Waldenburg im Königreich Sachsen[1]) erkrankten 1867 von 3000 Einwohnern 600, d. h. der 5. Theil und starben 40 = 130‰₀ der Bevölkerung. In der Stadt Posen[2]) starben 1881 144, d. h. 22‰₀ der Einwohner an Ruhr, es erkrankten also ca. 1500. In Köln verursachte die Epidemie von 1872 174 Todesfälle (13‰₀), also fast 1800 Erkrankungen. In Neuss erkrankten 1871 von 14000 Einwohnern 1139 d. h. mehr als 8% und starben 107[3]) d. h. 76‰₀. Der Kreis Gelsenkirchen hatte 1895 16‰₀ Todesfälle an Ruhr und ca. 2500 Erkrankungen! Bei einem deutschen Jägerbataillon erkrankten 1870/71 30% der Mannschaft an der Ruhr!

III. Aetiologie der Ruhr.

Von der Bakteriologie haben wir die Lösung der Frage nach der Ursache der Ruhr zu erwarten. Wie ist der jetzige Stand der Forschung? Es stehen sich augenblicklich noch verschiedene Meinungen ziemlich unvermittelt gegenüber. Nach der einen u. A. vom Verfasser[4]) vertretenen wären die Erreger einer Form von Ruhr, nämlich der in den südlichen Ländern, speziell Aegypten, heimischen Dysenterie keine Bakterien, sondern Amöben (Amoeba coli Lösch = Amoeba dysenteriae Councilman und Lafleur), die bei Katzen und Hunden ebenfalls Dysenterie erzeugten, während die Ursache der epidemischen und sporadischen Ruhr unseres Klimas noch unbekannt wäre. Nach einer zweiten von Celli und Fiocca[5]) aufgestellten

---

1) s. Generalbericht des Landesmedizinalcollegiums für dieses Jahr.

2) s. die statist. Berichte in den Veröff. d. Kais. Gesundheitsamts.

3) s. den 1. Bericht von Beyer.

4) s. Kruse, Systematik der Protozoen in Flügge's Mikroorganismen, III. Aufl., 1896, Bd. II, S. 613 ff. Hier die Literatur bis 1895. Vgl. auch Kartulis' Artikel „Dysenterie“ in der Spez. Pathol. u. Therap. von Nothnagel. Wien 1896.

5) Celli und Fiocca, Annali d'igiene sperimentale 1895. Celli, ibid. 1896. Celli u. Valenti, Centralbl. f. Bakt., I. Abth. 25. Bd., No. 14.

Theorie sollen die Erreger der Dysenterie — im Allgemeinen — bestimmte Bakterien sein aus der Gruppe des sog. Colonbacillus (Bac. coli dysentericus), deren giftige Produkte im Stande wären, bei fleischfressenden Versuchsthieren eine Art Dysenterie zu verursachen. Die Amöben der Dysenterie seien unschuldige Parasiten, identisch mit den im normalen Darm vorkommenden Amöben. Ferner haben einige Autoren, namentlich in Japan, andere Bakterienarten als die Erreger von Dysenterie bezeichnet.

Die Erfahrungen, die andere Autoren und ich selbst bei mehrfachen Excursionen in das epidemische Gebiet von Gelsenkirchen, Bochum und Barmen in den letzten Jahren gemacht, haben meine Auffassung von der Aetiologie der Ruhr im Wesentlichen nicht geändert, nur möchte ich jetzt noch den Satz hinzufügen, dass aller Wahrscheinlichkeit nach der Celli'sche Bac. coli dysentericus nicht bloss mit der ägyptischen, sondern auch mit unserer Dysenterie nichts zu thun hat. Die Gründe, auf die sich meine Meinung stützt, sind folgende:

1. Die klassischen Dysenterieamöben sind von einigen Autoren (Kartulis, Casagrandi und Barbagallo) constant, von anderen gewöhnlich (von Kruse und Pasquale in 40 von 50 Fällen, von Celli und Fiocca in 2 von 16 Fällen) bei der Dysenterie des Südens, insbesondere in Aegypten gefunden worden. Auch in Italien sind die Amöbendysenterieen noch häufig. In unserem Klima sind Amöben bei der Ruhr noch nicht gefunden worden, obwohl Janowski[1]) in Warschau, Ascher[2]) in Königsberg, Verfasser im niederrheinisch-westfälischen Industriegebiet zahlreiche Untersuchungen zu ihrer Entdeckung gemacht haben. Der einzige nördlich der Alpen beobachtete typische Fall scheint, wenn wir von den älteren Fällen Lösch's aus Russland absehen, der von Manner in Wien zu sein [3]). Andererseits sind Amöben im gesunden oder sonst veränderten nicht dysenterischen Darm auch bei uns in Deutschland [Schuberg[4]), Quincke und Roos[5])] etwas gewöhnliches. Man sieht also nicht ein, warum die Dysenterieamöben, wenn sie, wie einige Autoren wollen [6]), nur die, durch den dysenterischen Prozess zur lebhaften Entwicklung angeregten, unschuldigen Darm-Parasiten sind, nicht auch bei uns sich finden sollten. Andererseits

---

1) Janowski, Centralbl. f. Bakteriol. XXI S. 88 ff.

2) Ascher, Deutsche med. Wochenschr. 1899 No. 4.

3) Manner, Wien. klin. Wochenschr. 1896 No. 8/9.

4) Schuberg, Centralbl. f. Bakteriol. XIII No. 18—20.

5) Quincke und Roos, Berl. klin. Wochenschr. 1893 No. 45.

6) Casagrandi und Barbagallo, Bullettino dell'Academia Gioienia di scienze naturali di Catania 27. I u. 24. XI 1895. Annali d'igiene sperimentale 1897. Hier auch umfangreiche Literatur.

wird das Fehlen von Amöben in manchen Fällen von Dysenterie des Südens dann verständlich, wenn wir annehmen, dass die nicht durch Amöben verursachte Dysenterie in jedem Klima fortkommt, während die echte Amöbendysenterie ein Kind des Südens ist.

2. Die spezifische Bedeutung der Amöben für die ägyptische Dysenterie wird m. E. durch die Thierversuche, die ich in Gemeinschaft mit Pasquale [1]) angestellt habe, sichergestellt. Von 23 Versuchen, in denen Katzen eine Einspritzung von dysenterischen Fäces oder Leberabscessinhalt in den Mastdarm erhielten, fielen 11 positiv [2]) aus, d. h. es gelang, eine dysenterische Erkrankung der Thiere zu erzeugen und gleichzeitig die Dysenterieamöben zur üppigsten Vermehrung im Katzendarm zu bringen. In den anderen 12 Fällen erfolgte weder eine charakteristische Erkrankung der Katzen, noch eine Reproduction der Amöben. Es waren das eben Fälle, in denen das eingespritzte Material wenig oder keine Amöben enthalten hatte. Wenn die Amöben nur gleichgültige Begleiter des eigentlichen Dysenteriegiftes wären und die Dysenterie der Katzen nur durch das letztere verursacht würde, warum sahen wir niemals Dysenterie bei unseren Versuchsthieren ohne reichliche Amöben? Allerdings behaupten Celli und Fiocca sowohl wie Casagrandi und Barbagallo, dass es ihnen doch geglückt sei mit dysenterischen Fäces, in denen sie die Amöben abgetödtet hätten, bei Katzen ruhrartige Zustände zu erzeugen. Da sie die Zahl und Ausführung ihrer Versuche nicht mittheilen, ausserdem die Experimente nicht in Aegypten gemacht haben, muss ich unseren eigenen zahlreichen Experimenten vorläufig grössere Beweiskraft zuschreiben. Ich erinnere auch an zwei Fehlerquellen: Erstens passirte es uns einmal, als wir, gestützt auf die mikroskopische Untersuchung, durch starke Abkühlung der Fäces die Amöben glaubten, abgetödtet zu haben, dass die inficirten Katzen dennoch reichliche und typische Amöben enthielten. Zweitens konnten wir bei der Untersuchung der Katzen während des Lebens manchmal keine Amöben in den Fäcalien nachweisen, fanden sie aber massenhaft bei der Section.

3. Während ausser uns zahlreiche frühere und spätere Autoren (Lösch, Kartulis, Quincke und Roos, Celli und Fiocca, Casagrandi und Barbagallo, Gasser, Manner, Fajardo [3])) die Amöbendysenterie bei Katzen reproduciren konnten,

---

1) Kruse und Pasquale, Untersuchungen über Dysenterie und Leberabscess. Zeitschr. f. Hyg., Bd. XVI (mit der älteren Literatur, auch üb. pathog. Anatomie etc.).

2) Darunter einige Experimente mit Leberabscessinhalt, der sich frei von Bakterien erwiesen, aber Amöben enthalten hatte.

3) Vgl. die Literatur bei Janowski a. a. O.

gelang es weder uns, noch Quincke und Roos, noch Casagrandi und Barbagallo die Amöben des nicht dysenterischen Darmes im Dickdarm von Katzen zum Wachsthum zu bringen. Während die meisten Autoren mit uns daraus den Schluss ziehen, dass man die Amöben des dysenterischen und des normalen Darms spezifisch trennen muss [1]), sehen die italienischen Forscher in dem positiven Erfolg des Katzenexperiments nur eine Nebenwirkung des neben den Amöben im dysenterischen Stuhl enthaltenen eigentlichen Krankheitsgiftes. Sie geben an, auch eine Entwicklung der Amöben des nicht dysenterischen Stuhles im Katzendarm erzielt zu haben, wenn sie den letzteren durch Chemikalien oder durch Injection von dysenterischen Fäces, in denen die Amöben abgetödtet worden waren, reizten. Diese Versuche, deren Interesse, wenn sie sich bestätigten, einleuchtete, bedürfen dringend der Wiederholung.

4. Kartulis hatte seinerzeit behauptet, in Strohinfus liessen sich die Dysenterieamöben kultiviren und mit diesen Kulturen Katzen dysenterisch machen. Verfasser hat mit Pasquale diese Versuche widerlegt. Was sich in Strohinfus züchten lässt, sind nur Amöben, deren Keime im Stroh vorhanden sind, und deren Kulturen erzeugen bei Katzen keine Ruhrerscheinungen. Ebenso unrichtig ist aber die Behauptung von Celli und Fiocca, dass sich die Darm- und Dysenterieamöben auf bestimmten Nährböden (Fucus) zum Wachsthum bringen liessen, und dass mit solchen Kulturen von Dysenterieamöben keine Katzendysenterie erzeugt werden könnte. Auf Grund eigener Experimente mit den von Celli und Fiocca vorgeschlagenen Nährböden muss ich gleich Casagrandi und Barbagallo leugnen, dass die im Darm des Menschen schmarotzenden Amöben kultivirbar sind. Die Kulturen, die sich entwickeln, entstammen nichts

---

1) Quincke und Roos (a. a. O., ferner Roos, Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 1894, Bd. 33; Quincke, Ueber Protozoen enteritis, Berliner klin. Woch. 1899 No. 46/47) unterscheiden neben der Dysenterieamöbe = amoeba coli felis, die für Katzen pathogen ist, die amoeba coli vulgaris im gesunden und die amoeba coli mitis im kranken, aber nicht dysenterisch erkrankten Darm — beide nicht pathogen für Katzen. Es ist möglich, dass diese Unterschiede der Wirklichkeit entsprechen, dass es also gewissermaassen eine Zwischenstufe zwischen den unschuldigen und den virulenten Amöben giebt, eine Form, die leichtere Erkrankungen beim Menschen verursacht. Experimentell lässt sich das aber ebenso wenig wie durch morphologische Kriterien beweisen. Quincke hat in der letzten Arbeit zwei Fälle aus Norddeutschland beschrieben, in denen sich Dickdarmgeschwüre mit Amöben — in Schnittpräparaten — gefunden hätten. Einer dieser Fälle war mit Gangränherden und Abscessen der Lunge complicirt. Leider wurde die Untersuchung am Lebenden und deswegen das Thierexperiment nicht gemacht. Die Aufmerksamkeit der Forschung muss jedenfalls auf solche Fälle gerichtet bleiben.

anderem, als zufällig mit der Nahrung in den Darm gelangten Amöbenkeimen fremden Ursprungs.

5. Nicht zu unterschätzen ist die Rolle, welche die Dysenterieamöben in den Geweben des erkrankten Darmes bei den Menschen und den Versuchsthieren, sowie in der abscedirten Leber spielen. Sie erscheinen als exquisite Gewebsparasiten. Lässt sich das mit ihrer angeblichen Unschädlichkeit gut vereinen?

6. Auch die pathologische Anatomie stützt unsere Ansicht von der Verschiedenheit der Amöbendysenterie von der nicht durch Amöben erzeugten Ruhr. Mit Councilman und Lafleur glauben wir annehmen zu sollen [1]), dass die anatomischen Veränderungen, die sich bei der epidemischen und sporadischen Dysenterie unseres Klimas finden (Dickdarm-Diphtherie und Follicularverschwärung) nicht die charakteristischen Produkte der Amöbendysenterie sind. Vielmehr äussert sich die Einwirkung der Amöben darin, dass sie Schwellungen der Submucosa und im Anschluss daran tiefe und umfangreiche, sinuöse Geschwüre verursachen.

7. Zu den Eigenthümlichkeiten der Amöbendysenterie gehört ferner die nicht seltene Complication mit Leberabscessen, die bei der epidemischen und sporadischen Ruhr unseres Klimas nicht beobachtet wird. Selbst in dem merkwürdigen Falle von Manner [2]) in Wien fand sich neben der Dysenterie ein Leberabscess, der wie der Darm Amöben enthielt. Man wird dadurch geradezu gedrängt zu der Annahme, dass diese Parasiten die Erreger zum mindesten der Leber-Erkrankung sind. Denn hält man die Vorstellung fest, dass die Dysenterie überall durch ein einheitliches Virus z. B. ein bestimmtes Bakterium verursacht wäre, der Leberabscess aber im Gefolge der Dysenterie nur im südlichen Klima wegen der bekannten Disposition der Leber zu Erkrankungen entstände, während die Amöben auch im Süden häufiger als unschuldige Gäste des Körpers aufträten — wie erklärt man sich das nördlich der Alpen einzig dastehende Vorkommen der Amöben sowohl wie des Leberabscesses in einer und derselben Person?

8. Nach Celli und Fiocca soll der eigentliche Erreger der Ruhr der Bac. coli dysentericus sein, dessen gelöste Gifte nicht bloss bei directer Einspritzung in den Dickdarm, sondern auch bei Einverleibung unter die Haut und in die Bauchhöhle die Eigenschaft hätte eine hämorrhagische Entzündung des Dickdarmes zu erzeugen. Leider geben die Autoren nicht an, in wieviel und wie gearteten Fällen sie diesen Bacillus isolirt haben. Von der angegebenen Eigenthümlichkeit abgesehen, ist er auch wenig scharf charakterisirt.

---

1) Vgl. auch Kartulis a. a. O.

2) a. a. O.

Ausser in Italien ist dieser Microorganismus bisher nicht wiedergefunden worden. Auch scheint mir die Beobachtung von Alessandri[1]) ein besonderes Interesse zu haben: er fand einen Bacillus mit den Eigenschaften des Celli'schen in einem Falle von dysenterieartiger Erkrankung, der nach einer Operation entstanden und mit Wunddiphtherie complicirt war. Der ganzen Beschreibung nach handelt es sich hier nicht um echte Dysenterie, sondern eher um Sepsis mit sekundärer Darmerkrankung. Bei uns im Norden haben sich mit der bakteriologischen Untersuchung der epidemischen Ruhr ausser dem Verfasser nur Ascher befasst. Unter einer sehr reichhaltigen Flora des Dysenteriedarmes fand sich das Celli'sche Bakterium anscheinend nicht vor. Direkte Uebertragungen von Ruhrstühlen in das Rectum von Katzen erzeugten auch keine Dysenterie, nur in 1 von 6 Fällen trat ein „flüssiger blutiger Stuhl mit Schleimfetzen" auf. Bei der Section zeigte sich in der Leber kleine Abscesse mit Streptokokken; keine Amöben. Bei der Wiederholung derartiger Versuche muss berücksichtig werden, dass nicht jeder blutige Stuhl, nicht jede Erkrankung des Dickdarmes schon eine Dysenterie bedeutet. Bei der typischen Katzendysenterie, die nach Injection von amöbenhaltigem Stuhl entsteht, fanden wir die „Schleimhaut (des Dickdarmes) geschwollen, geröthet und sugillirt, mit zähem blutigen Schleim bedeckt". „Die Fäkalien sind an den entsprechenden Stellen spärlicher und dünnflüssiger. Bei geringerer Ausdehnung des Processes, namentlich bei erwachsenen Katzen ist nur die untere Hälfte des Dickdarms bis zum Anus hin erkrankt, in vielen Fällen reicht die Affection jedoch bis zur Bauhin'schen Klappe. Sehr häufig sind auch die lymphatischen Organe des Darmes, die Solitärfollikel, hyperplasirt, öfter sogar vereitert." Dazu kämen dann noch mehr oder weniger ausgedehnte Ulcerationen und oberflächliche Diphtherie des Darmes.

Ich selber konnte leider bisher in unserem Klima keine Experimente an Thieren mit frischen Ruhrstühlen anstellen, dagegen eine ganze Reihe von Fütterungs- und Injektionsversuchen an Fleischfressern mit Kulturen, die ich aus Ruhrstühlen und aus dem Darm einer Ruhrleiche gezüchtet hatte und mit deren Toxinen. Niemals gelang es mir, das von Celli beschriebene Bild einer hämorrhagischen Dickdarmentzündung zu erhalten. Stets hatten die Coli-ähnlichen Bacillen nur die bekannte Wirkung auf den Dünndarm der inficirten Thiere.

9. Bakterien als Erreger der Dysenterie sind schon seit längerer Zeit öfter beschrieben worden. Jeder Autor hat aber einen anderen gefunden. So wurden z. B. die früher von Ogata[2]) bei der japa-

1) Alessandri, Centralbl. f. Bakt. XXIII, 685.

2) Ogata. Centralbl. f. Bakt. XI.

nischen Ruhr entdeckten, nach der Beschreibung einiges Vertrauen erweckenden Bacillen von Shiga [1]) nicht bestätigt. Shiga seinerseits beschreibt ziemlich gut charakterisirte Bacillen, deren Specificität er begründet durch ihr constantes Vorkommen und durch ihre Reagierfähigkeit gegenüber dem Blutserum von Ruhrkranken [2]). Es scheint allerdings viel für sich zu haben mit Hülfe des neuerdings aufgefundenen Princips, dass die Krankheitserreger durch das Serum der Inficirten agglutinirt werden, den Beweis für oder gegen die ätiologische Bedeutung eines Bacteriums bei einer bestimmten Infection zu führen [3]). Indessen kann man hier neueren Untersuchungen [4]) nach nicht vorsichtig genug sein, besonders nicht, wenn die verdächtigen Bacillen, wie es gerade im Falle der Ruhr die Regel bildet, zu der weitverbreiteten Gruppe des Bacterium coli gehören.

Unser Schluss muss nach alledem lauten: Die Amöbendysenterie ist von der epidemischen Dysenterie — speziell unseres Klimas — ätiologisch zu trennen. Der Erreger der letzteren ist noch unbekannt. Unwahrscheinlich dürfte es sein, dass wir bei dieser Form — soweit es sich wenigstens um die Ruhr in Deutschland handelt — auch noch verschiedene Erreger anzunehmen hätten. Dazu ist ihre Erscheinung zu typisch, ihr Auftreten zu zusammenhängend. Etwas anderes ist es bei der sporadischen Ruhr. Manchmal lässt es sich ja nachweisen, dass die sporadischen Fälle nur versprengte Fälle einer Epidemie sind. Oefters ist das aber nicht möglich. Die betreffenden Erkrankungen scheinen auch keine Tendenz zur Uebertragung zu besitzen. Wir können ihr Verhältniss zu der epidemischen Dysenterie also vielleicht so auffassen, wie das der Cholera nostras zur Cholera asiatica. Indessen sind darüber weitere Beobachtungen noch sehr nöthig. Eine weitere Gruppe von Erkrankungen ist m. E. von der epidemischen Form zu trennen, nämlich die sekundären Dysenterieen, die, wie es scheint, namentlich in Irrenhäusern zur Beobachtung kommen. Man muss hier aber unterscheiden. Es ist eine alte Erfahrung, auf die schon Virchow [5]) hinweist, dass die Ruhr

---

1) Shiga, Centralbl. f. Bakt. XXIV, 22/23.

2) Wie Celli (Centralbl. f. Bakt., XXV. Bd., No. 15) diese Shiga-schen Bacillen mit seinen eigenen identificiren will, ist mir unerfindlich. Allein schon die Gährungsprobe unterscheidet sie von einander.

3) Vgl. Escherich, Centralbl. f. Bakt. XXVI, No. 13.

4) Vgl. die unter Leitung des Verf. ausgeführte Arbeit von Mauro Jatta, Experimentelle Untersuchungen über die Agglutination des Typhusbacillus und der Mikroorganismen der Coligruppe. Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., 33. Bd., S. 185 ff.

5) R. Virchow, Kriegstyphus u. Ruhr, Arch. f. path. Anat. etc. 52. Bd.

sich leicht epidemisch in Irrenhäusern ausbreitet. Solche Epidemieen sind in der neueren Zeit vorgekommen:

1892 in der Irrenanstalt Hubertusburg [1]) in Sachsen: 18 Erkrankungen und 3 Todesfälle und gleichzeitig im Irrenversorghaus an demselben Ort 3 Erkrankungen mit 1 Todesfall.

1893 in der Idiotenanstalt zu Rastenburg [2]): 49 Erkrankungen und 20 Todesfälle.

1894 in der Irrenanstalt zu Nietleben [3]): 8 Erkrankungen, 2 Todesfälle.

1898 in der Bezirks-Irrenanstalt bei Saargemünd [4]): wenigstens 33 Erkrankungen mit 9 Todesfällen. Im Jahre 1898 erfolgte eine kleinere Epidemie.

1899 in der Irrenanstalt zu Grafenberg [5]) bei Düsseldorf: 10 Erkrankungen, 3 Todesfälle.

Unzweifelhaft ist die Ruhr in allen diesen Fällen durch Einschleppung in die Anstalten gekommen. Einige Male ist die Quelle unmittelbar nachgewiesen. Ganz etwas anders sind aber die sekundären Formen der Dickdarmerkrankung, die ich im Auge habe. In der Provinzial-Irrenanstalt zu Bonn habe ich aus den Berichten über die Sectionen der letzten 4 Jahre, die hier sehr sorgfältig ausgeführt werden, unter c. 300 Fällen 25 d. h. c. 8 % sammeln können, in denen eine anatomische Erkrankung des Dickdarmes, meist Diphtherie, in verschiedenen Intensitätsgraden vorlag. Aus den Krankenjournalen liess sich weiter feststellen, dass fast in allen Fällen die Erkrankung während des Lebens bemerkt war. Es handelte sich um Diarrhöen mit übelriechenden Entleerungen, die oft allen Mitteln widerstanden. Die meisten Kranken litten an Paralyse oder sekundärem Blödsinn. Charakteristisch war, dass die Fälle nicht gehäuft im Spätsommer vorkamen, wie die epidemische Ruhr, sondern vereinzelt und auf alle Monate vertheilt. Eine Ansteckungsfähigkeit der Erkrankten konnte nicht mit Sicherheit constatirt werden. Ich möchte daher glauben, dass wir es hier nicht mit einer spezifischen Infections-Krankheit zu thun haben — Ruhr ist übrigens in dem ganzen Bezirk, aus dem sich die Kranken rekrutiren, eine fast unbekannte Krankheit — sondern mit einer Erkrankung, für die die Geisteskranken im letzten Stadium ihres Leidens besonders disponirt sind, etwa dem Decubitus der Haut gleichzustellen, der auch bei

1) Jahresber. d. Landes-Med.-Coll. üb. d. Medizinalw. in S. 1892.
2) Sanitätswesen d. preuss. Staates f. 1892—94.
3) Generalber. üb. d. Gesundheitswesen in Merseburg 1892—94.
4) Gigglberger a. a. O.
5) Nach freundlicher Mittheilung des Directors Herrn Sanitätsrath Dr. Peretti.

fast allen diesen Kranken daneben bestand. Vielleicht hat Krafft-Ebing[1]) dieselbe Affection im Auge, wenn er schreibt, dass „Darmkatarrh mit katarrhalischen Erosionen nicht selten bei Irren und zuweilen Ursache ihres (marastischen) Todes“ sei. „Appetitlosigkeit, schneller Verfall der Kräfte, unstillbare Diarrhöen sind die wichtigsten Erscheinungen.“ Leider habe ich bei Umfragen in andern Irrenanstalten bis jetzt vergebens nach Bestätigungen für die in Bonn gemachten anatomischen Beobachtungen gesucht. Sie dürften jedensfalls eine erhöhte Aufmerksamkeit bei den Sectionen erheischen. Ganz eigenthümlich sind die Verhältnisse in der Anstalt Saargemünd. Dort wird die Dysenterie schon seit 1880 beobachtet und hat im Ganzen bis 1899 58 Todesfälle mit 203 Erkrankungen verursacht. Nur 1898 (s. oben) kam eine eigentliche Epidemie vor, die mit ihren Nachzüglern vom September bis zum November dauerte, ausserdem wurden 1892 und 1895 ebenfalls im Spätsommer und Herbst noch einige gehäufte Fälle beobachtet, sonst verzettelten sich dieselben über alle Monate des Jahres. Die Anschauung der Aerzte der Anstalt über diese Erkrankungen fasst Gigglberger dahin zusammen, dass die Ruhr seit 20 Jahren in der Irrenanstalt endemisch sei. Offen gestanden glaube ich, dass zum mindestens ein Theil der Saargemünder Fälle nicht der eigentlichen infectiösen Ruhr angehört, sondern zu der oben beschriebenen Gruppe der sekundären Dysenterie zu rechnen ist. Damit ist aber die Sache nicht erschöpft: auffälligerweise wurden neben den Ruhrerkrankungen auch nicht weniger als 12 Fälle von Leberabscess beobachtet. Das ist in unserem Klima geradezu eine einzig dastehende Thatsache, die die Erklärung nahelegt, es möchte sich in Saargemünd um die sog. Amöbendysenterie handeln. Dann müsste man aber wieder annehmen, dass sich die Natur der Seuche seit 1893 geändert habe, denn seitdem kam kein Leberabscess mehr zur Beobachtung, obwohl die Ruhr zu-, nicht abnahm. Wir stehen hier vorläufig noch vor einem Räthsel, das fortgesetzte Forschungen erst lösen müssen[2]).

IV. Verbreitungsweise der Ruhr.

Die früheren Autoren hatten die Ruhr bald zu den contagiösen, bald zu den miasmatischen, bald zu den contagiös-miasmatischen Infections-Krankheiten gezählt. Das lag zum Theil an der ungleichen Auffassung dieser Begriffe, zum Theil aber auch an der verschiedenen

---

1) Krafft-Ebing, Lehrb. d. Psych., 4. Aufl., S. 247.

2) Herr Dr. Gigglberger schrieb in seinem Bericht, er habe oft Amöben in den Entleerungen gefunden, gab aber mir gegenüber bei einem Besuch der Anstalt zu, dass er die Frage noch als nicht erledigt betrachte.

Bedeutung, die man den Thatsachen beilegte. Heutzutage dürften — wenn wir von den obigen Benennungen ganz absehen — über die Natur, die Verbreitungsart der Ruhr weniger Zweifel bestehen, weil die Krankheit seltener geworden ist, und deswegen die Beobachtung mit weniger Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Aber auch die Geschichte der Ruhr gewährt uns die wichtigsten Anhaltspunkte. Besonders interessant ist die Geschichte der Ruhr in und seit dem deutsch-französischen Kriege. Der ausgezeichnete Sanitätsbericht des deutschen Heeres hat die Entstehung der Ruhr auf dem Kriegsschauplatz von 1870 mit genügender Sicherheit aufgeklärt. Die deutschen Truppen kamen so gut wie frei von der Ruhr an die Grenze, sie wären auch wohl ebenso wie im Kriege 1866 dauernd von der Ruhr verschont geblieben, wenn sie nicht in Gegenden hätten einrücken müssen, die verseucht waren. Wir haben schon früher gesehen, dass das preussische Saarthal, das Elsass und ganz besonders Lothringen mit Metz Herde der Ruhr darstellten. Die Armeeen rückten gerade in der günstigsten Jahreszeit ein und fielen — Deutsche wie Franzosen — der Ruhr anheim. Im Laufe des Krieges erkrankten 38975 Mann d. h. c. 5% der deutschen Armee und starben 2405. Charakteristisch ist es nun, dass es nicht dabei blieb, sondern dass, wie der 1. Abschnitt unserer Darstellung lehrt, die Krankheit von 1870 an, auch im Heimatlande, ihr Haupt erhob und in den nächsten Jahren, hier früher, dort später sich zu einer wirklichen Volksseuche entwickelte. Es ist das gewissermaassen ein Experiment im Grossen, das die Verschleppbarkeit der Ruhr beweist. Die Medizinalberichte aus jener Zeit sind im übrigen einstimmig in der Anerkennung dieser Thatsache. So ziemlich einig war man auch in der Annahme, dass der Infectionsstoff im Wesentlichen verschleppt wurde durch die Entleerungen der Ruhrkranken. Damit war noch nicht gerade gesagt, dass diese Entleerungen selbst direkt ansteckend seien, denn man hätte ja, wie es in der That von den Anhängern der Bodentheorie vielfach geschehen ist, die Voraussetzung machen können, dass das Gift aus dem Fäkalien erst einen Reifungsprocess durchmachen müsse, um wirksam zu werden. Es liegt dazu kein Grund vor. Im Gegentheil sind jetzt alle Kenner der Ruhr mit dem alten Pringle darin einverstanden, dass sie die Ruhrstühle selbst als ansteckend betrachten. Die Ruhr ist also eine contagiöse Krankheit, contagiös allerdings nicht in dem Sinne, dass schon die Luft in der Umgebung der Ruhrkranken als inficirt zu betrachten wäre, sondern wahrscheinlich ausschliesslich contagiös durch die Fäces. Damit stimmt die allseitig gemachte Beobachtung zusammen, dass Personen, die sich nur vorübergehend bei Ruhrkranken aufhalten,

z. B. der Arzt, gemeinhin nicht inficirt werden, wohl dagegen diejenigen, die mit dem Kranken oder im Hause desselben viel zu thun haben oder dort wohnen, also vor allem die Familie, dann aber auch die Hausgenossen, die Krankenpfleger etc. Bei der Unvollkommenheit unserer bakteriologischen Kenntnisse über die Ruhr ist es nicht zu verwundern, dass gewisse Fragen noch zweifelhaft bleiben müssen, z. B. wie lange die Stühle der Ruhrreconvalescenten als inficirt zu betrachten[1]) sind, ob der Ruhrkeim das Austrocknen soweit verträgt, dass er an trockenen Gegenständen, Nahrungsmitteln und Kleidern verschleppt werden kann. Ebenso ist seine Dauerfähigkeit in Abortgruben, im Boden, Wasser, an feuchten Gegenständen noch unbekannt, jedenfalls aber nicht zu unterschätzen. Ein praktisch sehr wichtiger Punkt ist die Uebertragbarkeit der Ruhr durch das Trink- und Nutzwasser. Die Akten darüber dürften noch nicht geschlossen sein. Soviel haben aber die Erfahrungen gerade der letzten Jahre in den epidemisch betroffenen Bezirken gelehrt[2]), dass die Verbreitung der Ruhr durch die Vermittlung des Wassers eine geringe Bedeutung gehabt haben muss. Die grossen Epidemien im Danziger Bezirk (1895), in der Stadt Herne (Kreis Bochum 1897), in Barmen (1899) sind ausschliesslich durch Uebertragung von Fall zu Fall entstanden.

Neben der Contagiosität der Ruhr hat immer die Disposition von Zeit und Ort oder, wie W. Vogt[3]) es nennt, der „atmosphärische, tellurische und mephitische Ursprung“ der Krankheit bei den Bearbeitern der Ruhrätiologie eine Rolle gespielt. Man hat die Dysenterie früher geradezu eine Boden-Krankheit genannt, die gewisse Beziehungen zur Malaria haben sollte. Für unser Klima dürfte das sicher nicht stimmen. Wer die Geschichte der Ruhr aufmerksam verfolgt, findet, dass sie auf jedem Boden, in jeder Höhenlage vorkommt. In manchen Gegenden kann man sie endemisch nennen. Das ist aber nicht so zu verstehen, dass die Ruhr immer wieder genau dieselben Orte, dieselben Häuser, dieselben Personen befiele, im Gegentheil pflegt sie zu wandern, indem sie z. B. in diesem Jahr den einen Stadttheil, im nächsten Jahr einen zweiten befällt[4]). Meist hält sie sich zwar innerhalb der Grenzen eines grösseren oder kleineren Bezirkes, macht aber bald nach dieser, bald nach jener Richtung

---

1) Vgl. Richter, Zeitschr. f. Medizinalbeamte 1898, No. 10.

2) Vgl. Bornträger a. a. O. und Köttgen, Barmer Ruhrepidemie in diesem Heft.

3) Vogt, Monographie der Ruhr. Giessen 1856.

4) Die Durchseuchung wird eine gewisse Rolle dabei spielen, indem sie eine temporäre Unempfindlichkeit der früher erkrankten Individuen bewirkt.

Streifzüge über ihn hinaus. Die Gefahr besteht immer, dass die Ruhr die einmal erreichten Orte dauernd sich zum Standquartier wählt, mit andern Worten dort endemisch wird. Die Beschaffenheit des Bodens wird sich im Wesentlichen nur so weit geltend machen, als sie die Abort- und Abwässerverhältnisse beeinflusst.

Viel deutlicher als die Disposition des Ortes ist die zeitliche Disposition. Es giebt keine Krankheit — vielleicht mit Ausnahme der Malaria — die so an eine bestimmte Jahreszeit gebunden erscheint, wie die Ruhr unseres Klimas. Nach einer Zusammenstellung von A. Hirsch traten von 446 Ruhrepidemieen der gemässigten und kalten Zone in den 12 Monaten des Jahres auf:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1,	2,	2,	4,	5,	30,	168,	158,	59,	11,	3,	3.

In den 7 Monaten vom November bis Mai begannen also nur 20 Epidemien d. h. 4,5 % der Gesammtheit, in Juli und August allein aber fast drei Viertel derselben. Von 705 Epidemieen erreichten ihre höchste Entwicklung 7 im Winter, 13 im Frühling, 12 im Frühling und Sommer, 245 im Sommer, 284 im Sommer und Herbst, 130 im Herbst. Nach der allgemeinen Erfahrung macht starkes Fallen des Thermometers, bez. Eintritt von Frost der Epidemie fast immer ein Ende. Excessive Feuchtigkeit oder Trockenheit sind innerhalb der wärmeren Jahreszeit ohne nachweisbaren Einfluss auf die Entstehung oder den Verlauf der Epidemieen[1]. Die Erklärung für die Vorliebe der Ruhr für die wärmere Jahreszeit könnte man darin suchen, dass die Ruhrkeime dann in der Aussenwelt bessere Vermehrungs- oder nur günstigere Erhaltungsbedingungen fänden. Der letztere ist nach Analogie anderer Infections-Krankheiten nicht gerade wahrscheinlich. Dass die Ruhrkeime im übrigen auch eine gewisse Resistenz gegen Kälte besitzen müssen, folgt doch wohl daraus, dass die Epidemieen mit dem Winter aufzuhören und im Sommer neu auszubrechen pflegen[2]. Eine andere Erklärung sucht den Grund für die zeitliche Disposition zur Ruhr im Menschen selbst, der in der wärmeren Jahreszeit ja überhaupt zu Darmerkrankungen leichter neigt. Sicher ist die persönliche Empfänglichkeit ein wichtiger Faktor für die Erkrankung an Ruhr und für den Ausgang der Krankheit. Schon in einem früheren Abschnitt

1) Vgl. auch Bornträger a. a. O.

2) Es wäre allerdings ebenso möglich, dass die Erhaltung des Keimes im Körper des gesunden und vor allen Dingen des kranken Menschen vor sich ginge. Vereinzelte Erkrankungen kommen ja auch im Winter und Frühling vor.

war davon die Rede. Man wird wohl nicht fehl gehen, wenn man hier wie bei anderen Infectionskrankheiten die Disposition resp. Immunität bestehen lässt 1. in einer allgemeinen Anlage (Zusammensetzung der Säfte, Eigenschaften der Zellen), 2. in einer Organstimmung (Zustand des Verdauungskanales) 3. in gewissen Lebensgewohnheiten des Individuums. Die letzteren, insbesondere die körperliche Reinlichkeit, die Sitten beim Essen und Trinken werden oft gerade für die Ansteckung mit dem Ruhrgift die grösste Rolle spielen.

Die Resultante der genannten Faktoren ist die Ruhrinfektion und schliesslich die Ruhrepidemie. Wiederholte Einschleppungen des Krankheitsgiftes, die schlimmsten Zustände in Wohnungen und Aborten, die grössten diätetischen Excesse im Hochsommer genügen für sich allein nicht, die Ruhr zu erzeugen. Sie müssen vereint zur Wirkung gelangen. In vielen Fällen wird es dunkel bleiben, warum eine Epidemie gerade in einem Ort ausbricht und nicht in andern scheinbar mehr exponirten. Es ist müssig darüber zu grübeln, da offenbar ein zufälliges Zusammentreffen verschiedener günstiger Momente dabei in Frage kommt.

Zum Schluss dieses Abschnittes gebe ich auf Tab. V die mir vom Kgl. Kreisphysikus Herrn Sanitätsrath Dr. Beermann in Duisburg freundlichst zur Verfügung gestellten Zahlen der Erkrankungen und Todesfälle an Ruhr, die in den Jahren 1898 und 1899 in vier benachbarten Bürgermeistereien des Kreises Ruhrort wöchentlich vorgekommen sind. Der Hauptherd der Seuche lag in der Bürgermeisterei Beeck, die c. 20000 Einwohner mit 9 ineinander übergehenden Ortschaften zählt. Die starke Ausbreitung der Epidemie dürfte sich aus den regen Verkehrsverhältnissen der im Wesentlichen industriellen Bevölkerung erklären. Die Barmer Epidemie von 1899 beschreibt weiter unten Herr Dr. Röttgen in einem besonderen Aufsatze. Eine Epidemie aus dem Jahre 1893 in Tilsit ist beschrieben worden von Wolffberg[1]).

V. Abwehr der Ruhrseuche.

Aus den Eigenschaften der Ruhr ergeben sich die Maassregeln zu ihrer Bekämpfung. Zunächst ist die wichtigste Aufgabe, dass die Sanitätspolizei

1. sofort von jedem Ruhrfalle Kenntniss erhält. Nicht von der Meldepflicht ausgeschlossen dürfen sein die Fälle sporadischer Ruhr, da man bei dem heutigen Stande unserer Erfahrungen nie wissen kann, ob sich daraus eine Epidemie entwickeln

1) Diese Zeitschr. 1894 S. 84.

Tab. V. Ruhrverlauf in vier Bürgermeistereien des Kreises Ruhrort 1898/99.

Woche	Bürgermeisterei Beeck		Götterswickerhamm		Meiderich		Sterkrade	
	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben
17.—23. IV. 98	2	—	—	—	—	—	—	—
24.—30.	—	—	—	—	—	—	—	—
1.—7. V. 98	—	—	—	—	—	—	1	—
⋮	⋮	⋮						
10.—16. VII 98	1	1	—	—	—	—	2	—
17.—23.	1	—	—	—	—	—	1	—
24.—30.	3	—	—	—	—	—	2	—
31. VII.—6. VIII.	1	—	—	—	—	—	—	—
7.—13.	8	—	—	—	—	—	—	—
14—20.	8	—	—	—	—	—	3	—
21.—27.	29	4	—	—	—	—	2	—
28. VIII.—3. IX.	31	2	—	—	—	—	10	—
4.—10.	25	7	—	—	—	—	9	—
11.—17.	55	4	—	—	—	—	13	—
18.—24.	132	18	12	2	1	—	12	—
25. IX.—1. X.	117	12	1	1	4	—	18	—
2.—8.	52	11	2	—	—	—	9	1
9.—15.	54	11	4	—	6	1	6	—
16.—22.	34	6	2	—	2	—	6	—
23.—29.	14	5	—	—	—	—	2	1
30. X.—5. XI.	6	1	1	—	2	—	—	—
6.—12.	7	2	—	—	—	—	1	—
13.—19.	13	3	—	—	—	—	—	—
20.—26.	—	2	—	—	—	—	—	—
27. XI.—3. XII.	4	—	—	—	—	—	1	—
4.—10.	3	—	—	—	—	—	—	—
11.—17.	—	—	—	—	—	—	—	—
18.—24.	—	—	—	—	—	—	—	—
25.—31.	2	—	—	—	—	—	—	—
1.—7. I. 99	4	—	—	—	—	—	—	—
8.—14.	—	—	—	—	—	—	—	—
15.—21.	1	—	—	—	—	—	—	—
22.—28.	1	—	—	—	—	—	—	—
29. I.—4. II.	3	1	—	—	—	—	—	—
5.—11.	2	—	—	—	—	—	—	—
⋮	⋮							
5.—11 III.	1	—	—	—	—	—	—	—
12.—18.	—	—	—	—	—	—	—	—
19.—25.	1	—	—	—	—	—	—	—
⋮	⋮	⋮		—	—	—	—	—
23.—29. IV. 99	1	—	—	—	—	—	—	—
30. IV.—6. V.	1	1	—	—	—	—	—	—
7.—13.	—	—	—	—	—	—	—	—
14.—20.	—	—	—	—	—	—	—	—
21.—27.	1	1	—	—	—	—	—	—
⋮	⋮	⋮						
16.—22. VII.	1	1	—	—	—	—	—	—
23.—29.	5	1	—	—	—	—	—	—
30. VII.—5. VIII.	13	2	—	—	—	—	—	—
6.—12.	49	3	—	—	—	—	—	—
13.—19.	63	5	—	—	4	1	—	—
20.—26.	51	4	—	—	1	—	—	—

Woche	Bürgermeisterei Beeck er-krankt	Bürgermeisterei Beeck ge-storben	Götterswickerhausen er-krankt	Götterswickerhausen ge-storben	Meiderich er-krankt	Meiderich ge-storben	Sterkrade er-krankt	Sterkrade ge-storben
27. VIII.—2. IX.	42	3	5	—	8	1	15	—
3.—9.	73	8	—	1	3	1	18	2
10.—16.	64	6	11	—	7	2	36	3
17.—23.	65	8	9	3	11	2	27	1
24.—30.	32	3	6	—	6	—	4	1
1.—7. X.	16	2	—	1	14	4	2	1
8.—14.	21	7	5	1	5	2	—	—
15.—21.	7	—	—	1	—	—	—	—
22.—28.	7	—	—	—	—	—	—	—
29. X.—2. XI.	5	—	—	—	2	—	1	—
5.—11.	3	—	—	—	4	—	—	—
12.—18.	2	—	—	—	1	—	—	—
19.—25	4	—	—	—	—	—	—	2
26. XI.—2. XII.	1	—	—	—	—	—	1	—
3.—9.	—	—	—	—	—	—	2	—
10.—16.	—	—	—	—	—	—	1	—
17.—23.	—	—	—	—	—	—	1	—
i. Ganzen 1898/99	1142	140	58	11	81	14	206	12

wird oder nicht. Ganz besonders wichtig ist gerade auch die Kenntniss der in der kälteren Jahreszeit vorkommenden vereinzelten Ruhrfälle, da diese wahrscheinlich hervorragend dazu beitragen, dass die Seuche von einem Jahr auf das andere überpflanzt wird. Man hat es vielleicht durch sachgemässe sanitätspolizeiliche Behandlung dieser Fälle in der Hand, einen neuen Ausbruch der Epidemie zu verhüten. Je mehr die warme Jahreszeit heranrückt, desto grössere Beachtung verdienen die isolirt auftretenden Fälle. — Bekanntlich besitzen wir in Preussen nach dem Regulativ von 1835 nur die Meldepflicht für die bösartige epidemische Ruhr. Damit ist uns natürlich nicht geholfen. Da voraussichtlich an den gesetzlichen Bestimmungen — man denke an das neue Reichsseuchengesetz — nicht so bald etwas geändert werden wird, bleibt nichts übrig, als an den guten Willen der Aerzte zu appelliren. Es ist selbstverständlich, dass es an diesem nicht fehlen wird, sobald einmal das Verständniss der Gefahr, die durch die Ruhr droht, in den ärztlichen Kreisen, für die vielfach die Ruhr etwas Neues ist, durchgedrungen ist. — Von der Kenntniss der Ruhrfälle hängt die Unschädlichmachung derselben ab. Die wichtigste Maassnahme ist:

2. die Unterbringung der Ruhrkranken im Krankenhaus. Das wird bei den isolirten Fällen in dem reich bevölkerten Industriebezirk des Westens ganz besonders nützlich und auch fast immer möglich sein, auf der Höhe der Epidemie natürlich schon

weniger. Man müsste dann den Transport nach einem Krankenhause auf die Fälle beschränken, die am meisten Gefahr bringen können. Unter Umständen wären ganze Wohnungen zu evacuiren. Wo die Ueberführung nicht möglich ist, gilt es

3. die Fälle wenigstens in der Wohnung, im Hause zu isoliren. Namentlich die Benutzung gemeinsamer Aborte ist zu verhindern.

4. Belehrung über die Ansteckungsfähigkeit der Ruhr, event. Bezeichnung der betreffenden Häuser mit Tafeln ist angezeigt und auch schon vielfach bei den letzten Epidemieen zur Anwendung gekommen.

5. Die (ambulanten) Ruhrkranken sind von der Arbeit auszuschliessen. Das ist besonders wichtig in Bergwerken und Fabriken. Das eigene Interesse der Fabrikleiter, Krankenkassen und Arbeiter verlangt, streng darauf zu achten.

6. Desinfection der Ruhrstühle, strengste Reinhaltung und Desinfection der Aborte, Dichtung der Abortgruben ist selbstverständlich. Ausräumung der Abortgruben ist zu Epidemiezeiten zu widerrathen. Wenn sie nöthig wird, ist sie mit besonderen Vorsichtsmassregeln gegen Ausstreuung von Krankheitskeimen und Ansteckung der betreffenden Arbeiter auszuführen.

7. Desinfection der Betten, Wäsche, Kleider, Wohnung ist nach den bekannten Regeln zu leiten. Die Wohnungsdesinfection mit Formaldehyd ist räthlich, weil die Ruhrkranken — man vergleiche die drastische Schilderung von Bornträger — häufig die Krankheitskeime in der ganzen Wohnung verschleppen.

8. Um die Gefahr der Verschleppung zu vermeiden, ist der Personen-Verkehr aus verseuchten Ortschaften zu beaufsichtigen. Bornträger hat es für Westpreussen sehr wahrscheinlich gemacht, dass das Umherziehen der Arbeiterbevölkerung auf dem Lande zur Zeit der Ernte, der Zuckerfabrikation etc. die Ruhr verbreiten hilft. Ich lasse dahingestellt, ob die Ruhrherde in der Provinz Sachsen nicht vielleicht ebenfalls durch die sog. „Sachsengänger“, die aus den Ruhrbezirken des Ostens kommen, die in Oberschlesien durch Polen und Galizier [1]) unterhalten werden. Das erneute Aufflackern der Ruhrendemie im Bezirk Arnsberg ist möglicher Weise auch nicht unabhängig von dem Zuzug von Ar-

1) In Oesterreich — abgesehen von Ungarn — starben jährlich von 1886—96 4000—18000 Menschen an der Ruhr und zwar bei weitem die meisten in Galizien (Veröff. d. K. Ges.-A.). Dass in Polen die Ruhr nicht selten. erfahren wir durch Janowski (a. a. O.). Von Russland wissen wir das Gleiche.



beitern aus dem Osten, jedenfalls spielt in diesem stark industriellen Bezirk des Westens die Verschleppung durch Arbeiter eine Hauptrolle. wie auch mehrfach in den Sanitätsberichten anerkannt wird.

9. Auch der Verkehr mit Nahrungsmitteln, Wäsche etc. aus verseuchten Häusern und Orten ist nicht unverdächtig, obwohl bisher unzweifelhafte Beispiele von Ruhrübertragung nicht bekannt sind.

10. Selbstverständlich ist die Möglichkeit immer im Auge zu behalten, dass eine Verbreitung der Ruhr durch Trink- und Nutzwasser vorkommen könnte, und dementsprechend Fürsorge für Sicherung der Brunnen gegen Verunreinigungen, unter Umständen Schliessung derselben geboten. Mit solchen Maassnahmen kommen wir schon auf das Gebiet der allgemeinen Prophylaxe. Es ist ja ganz sicher, dass je schlimmer die Wohnungsverhältnisse, je mangelhafter die Beseitigung der Abfallstoffe, je unreinlicher die Bevölkerung, desto grösser die Gefahr ist, dass Ruhreinschleppungen zu Epidemieen führen. Man kann es nicht als ein gutes Zeichen für die allgemeinen hygienischen Verhältnisse eines Ortes ansehen, wenn daselbst ein Ruhrausbruch erfolgt. Darum heisst es auch hier den Hebel ansetzen: bekanntlich liegt die

11. Wohnungshygiene nicht bloss in den Städten, sondern gerade auch auf dem Lande im Argen. Nur ein Punkt soll hier herausgegriffen werden. Sehr gefährlich sind die Massenquartiere auf den Gütern des Ostens, worauf Bornträger hingewiesen hat. In den Industriebezirken wird es an manchen Orten nicht anders sein. Gefährlich sind sie besonders deswegen, weil sie auf engem Raum eine grosse Zahl von jungen Leuten vereinigen, die sämmtlich zur Ruhr disponirt sind, häufig allerdings nur leicht erkranken, gerade dadurch aber bei ihrer mangelnden Sesshaftigkeit Gelegenheit haben, den Ruhrkeim weithin zu verschleppen.

12. An erster Stelle stehen muss die Sorge für unschädliche Beseitigung der Abfallstoffe. Es ist wohl kein Zufall, dass die Ruhrseuche, seitdem man für diese Seite der Hygiene mehr Verständniss gezeigt hat, allgemein abgenommen und auch jetzt sich im Grossen und Ganzen nur dort gezeigt hat, wo die Entfernung des Unraths noch keine einwurfsfreie ist. Besonders wichtig sind für den Westen die Aborteinrichtungen in Fabriken, in Bergwerken etc.

13. Ueber die Nothwendigkeit einer besseren Erziehung der Bevölkerung zur Reinlichkeit braucht kein Wort verloren zu werden.

14. Schliesslich darf eine wichtige Seite der Ruhrfrage nicht vergessen werden: die wissenschaftliche Erforschung

der Krankheitsursache. Für Erforschung der Cholera, Pest, der Maul- und Klauenseuche u. s. w. ist vieles geschehen, für die der Ruhr noch nichts.

Schlüsse.

1. Die Ruhr ist zwar gegen früher (1870—80) seltener geworden, aber doch in manchen Gegenden, besonders den östlichen Provinzen Preussens endemisch geblieben. Im vergangenen Jahrzehnt hat sie sich auch im Westen und zwar im Regierungsbezirk Arnsberg einen Herd gebildet, von dem aus sie in den letzten beiden Jahren den Bezirk Düsseldorf überzogen hat. Die Gefahr der Einnistung und weiteren Verbreitung der Seuche liegt bei den regen Verkehrsverhältnissen dieser Gegenden entschieden vor.

2. Die Ruhr befällt alle Altersstufen gleichmässig, führt aber vorwiegend bei Kindern und Greisen zu tödtlichem Ausgang. Die Empfänglichkeit zur Ruhrerkrankung ist so weit verbreitet. dass unter Umständen 20—30 % der Bevölkerung erkranken.

3. Die Ruhr unseres Klimas ist von der sog. Amöben-Dysenterie verschieden, ihr Erreger ist noch unbekannt. Zweifelhaft ist auch die Aetiologie der sporadischen Ruhr und der in Irrenhäusern beobachteten dysenterieartigen Erkrankungen.

4. Die Ruhr ist eine Krankheit, die sich durch Ansteckung verbreitet. Die Ansteckungsfähigkeit haftet an den Darmentleerungen. Die Uebertragung durch Trinkwasser ist noch nicht mit Sicherheit bewiesen. Die Ruhrepidemieen fallen hauptsächlich in den Hochsommer und Herbst.

5. Zur Bekämpfung der Seuche müssen sich Aerzte, Gesundheitspolizei und wissenschaftliche Forschung verbinden. In erster Linie haben sich die directen Maassnahmen gegen die Verbreitung des Ruhrkeimes durch die Entleerungen zu richten. Zu den allgemeinen Vorbeugungsmitteln gehören vor allen Dingen die Sorge für Entfernung der Abfallstoffe und die Wohnungshygiene.

Ueber die 1899 in Barmen aufgetretene Ruhr-Epidemie.

Von

Dr. P. Köttgen, Arzt in Barmen.

Während in manchen Gegenden des niederrheinisch-westfälischen Industriebezirks die Dysenterie nie ganz zu erlöschen pflegt, wie in den Kreisen Gelsenkirchen und Bochum, ist die Stadt Barmen von 1875 bis 1899 von Ruhr verschont geblieben.

Im Jahre 1875 wüthete in Barmen eine Ruhr-Epidemie, augenscheinlich noch heftiger als diejenige des Jahres 1899. Es sind damals 95 Todesfälle an Ruhr konstatirt worden, während im vergangenen Jahre nur 66 Ruhr-Todesfälle zur polizeilichen Anmeldung kamen. Auch im Jahre 1875 trat die Ruhr zuerst in dem dicht bevölkerten nördlichen Stadttheile auf, in der Oberdörnerstrasse, Limbacherstrasse etc. In der Westkotterstrasse, einer Hauptverkehrsader des nördlichen Stadttheils, hatte 1875 der hiesige Frauenverein während der Ruhrepidemie eine Volksküche errichtet, um für die Ruhrkranken zweckentsprechende und nahrhafte Kost zu liefern.

Im Jahre 1899 wurde die erste Ruhrerkrankung am 19. Juli polizeilich angemeldet und zwar aus der hart an der rheinischen Bahn, im nördlichen Stadttheil von Mittelbarmen gelegenen Carolinenstrasse. Genauere Nachforschungen haben ergeben, dass schon Ende Juni in einigen Häusern der Carolinenstrasse Darmerkrankungen vorkamen, die mit grösster Wahrscheinlichkeit als Ruhr zu deuten sind.

Da die Möglichkeit nahe lag, dass die Ruhr von einer Seuchenheerde des westfälischen Industriebezirks eingeschleppt war, so wurde in den Häusern der Carolinenstrasse, in denen die ersten Fälle auftraten, nachgeforscht, ob Leute aus Westfalen in letzter Zeit hier zugezogen bezw. in den umliegenden Fabriken Arbeit gesucht hätten. Davon war den Bewohnern der betreffenden Häuser nichts bekannt.

Die Seuche breitete sich nun Anfangs langsam aus, es handelte sich zunächst um Fälle in den Familien der zuerst Erkrankten.

Durch unvorsichtiges Umgehen mit dem Stuhlgang und der mit letzterem beschmutzten Wäsche der Ruhrkranken werden die pflegenden Angehörigen von der Krankheit befallen.

Wie bei anderen Epidemien tritt auch hier die Vorliebe der Dysenterie zu Tage, sich an gewisse Häuser zu heften. Die Seuche breitet sich nun in den nächsten Wochen allmählich über die Nordstadt aus, von der Gegend der Carolinenstrasse, dem ersten Ort ihres Auftretens, vorwiegend nach Norden und Nordosten, in geringerem Maasse aber auch in westlicher Richtung. Anfangs September ist eine rasche Steigerung der Krankheitsziffer zu konstatiren, und in der dritten Septemberwoche erreicht die Zahl der Erkrankungen den Höhepunkt mit 130, in einer Woche angemeldeten Ruhrfällen. Dann nimmt die Intensität der Seuche wieder langsam ab, aber auch in den Wintermonaten sind fast in jeder Woche eine oder mehrere Erkrankungen zur Anmeldung gekommen, vereinzelte Fälle sind noch im März beobachtet, sodass die Möglichkeit eines erneuten heftigen Auftretens der Ruhr in diesem Sommer nicht von der Hand zu weisen ist.

Da die Ruhrkrankheit hier in Barmen schrittweise von Haus zu Haus, von Strasse zu Strasse, allmählich sich ausbreitete, so ist eine Infection durch Trinkwasser, wie sie bei Cholera- und Typhusepidemien beobachtet wird, vollkommen ausgeschlossen. Verständlich ist hingegen eine Uebertragung durch unvorsichtiges Umgehen mit dem Stuhlgang und der mit Stuhlgang beschmutzten Leib- und Bettwäsche der Erkrankten, Verbreitung der Krankheitsstoffe durch die Hände der Erkrankten oder der pflegenden Personen auf Nahrungsmittel wie Obst, Milch, auf Treppengeländer, durch Beschmutzung der Sitzbrette der Aborte u. s. w.

In manchen Fällen konnte durch Nachfrage festgestellt werden, dass Ruhrkranke in einem Stadtbezirk, der bisher von der Ruhr verschont geblieben, vor einer Reihe von Tagen Besuche in dem verseuchten nördlichen Stadttheil von Mittelbarmen gemacht hatten.

Durch Infection gelegentlich solcher Krankenbesuche sind die kleinen Ruhrheerde entstanden zu denken, die, entfernt von dem eigentlichen Centrum der Epidemie, auftraten, so in Unter-Barmen „in der Aue“ und in der Wiesenstrasse, und in Mittelbarmen auf der linken Wupperseite in der Fischerthalerstrasse.

Was die hygienischen Verhältnisse der verseuchten Stadttheile anlangt, so lassen dieselben in mancher Beziehung zu wünschen übrig. Auch in mittelgrossen Häusern des nördlichen Stadttheils wohnen oft 12—16 Familien; für die älteren Häuser besteht meist eine Abort-Anlage auf dem Hofe mit zwei, durch eine dünne Bretterwand getrennten Aborte, deren Sitzbretter, namentlich im Anfang der Epidemie, nicht immer genügend gereinigt bezw. desinfizirt

wurden. Die Fäkalien werden fürs erste noch aus Gruben auf pneumatischem Wege entfernt, bis die im vorigen Jahre ins Werk gesetzte Canalisation der Stadt beendet sein wird.

Im ganzen sind in Barmen von Mitte Juni 1899 bis Mitte März 1900 591 Ruhrfälle mit 66 Todesfällen zur polizeilichen Anmeldung gekommen, was einer Sterblichkeit von 11,2% entsprechen würde [1]).

Auftreten der Dysenterie in Barmen.

1899	Zahl der Erkrankungen	Zahl der Gestorbenen
29. Jahreswoche vom 16/7 bis 22/7	4	—
30. „ „ 23/7 „ 29/7	—	1
31. „ „ 30/7 „ 5/8	8	1
32. „ „ 6/8 „ 12/8	7	3
33. „ „ 13/8 „ 19/8	15	—
34. „ „ 20/8 „ 26/8	31	3
35. „ „ 27/8 „ 2/9	72	1
36. „ „ 3/9 „ 9/9	100	4
37. „ „ 10/9 „ 16/9	130	11
38. „ „ 17/9 „ 23/9	97	10
39. „ „ 24/9 „ 30/9	55	11
40. „ „ 1/10 „ 7/10	21	8
41. „ „ 8/10 „ 14/10	15	4
42. „ „ 15/10 „ 21/10	14	3
43. „ „ 22/10 „ 28/10	3	2
44. „ „ 29/10 „ 4/11	3	1
45. „ „ 5/11 „ 11/11	2	1
46. „ „ 12/11 „ 18/11	3	1
47. „ „ 19/11 „ 25/11	4	—
48. „ „ 26/11 „ 2/12	1	—
49. „ „ 3/12 „ 9/12	1	—
	[586	65] = 11,9%
50. „ „ 10/12 „ 16/12	—	1
51. „ „ 17/12 „ 23/12	—	—
52. „ „ 24/12 „ 31/12	1	—
1900		
1. Jahreswoche vom 1/1 bis 6/1	—	—
2. „ „ 7/1 „ 13/1	—	—
3. „ „ 14/1 „ 20/1	—	—
4. „ „ 21/1 „ 27/1	2	—
5. „ „ 28/1 „ 3/2	2	—
6. „ „ 4/2 „ 10/2	1	—
7. „ „ 11/2 „ 17/2	—	—
8. „ „ 18/2 „ 24/2	—	—
9. „ „ 25/2 „ 3/3	—	—
10. „ „ 4/3 „ 10/3	1	—
11. „ „ 11/3 „ 17/3	—	—
	591	66 = 11,2%

1) Am 4. April ist eine neue Erkrankung hinzugekommen.

Es ist jedoch mit grosser Sicherheit anzunehmen, dass die Zahl der Erkrankten wesentlich höher gewesen ist als die der polizeilich gemeldeten Fälle. Darum dürfte die Sterblichkeitsziffer von 11,2% in Wahrheit zu hoch sein. Denn einerseits sind leichte Erkrankungen nicht beachtet oder als einfacher Darmkatarrh behandelt worden, andererseits sind, namentlich in der ersten Zeit der Epidemie, manche, sicher als Ruhr konstatirte Fälle nicht polizeilich angemeldet, da man zuerst nur vereinzelte Fälle vor sich zu haben glaubte, wie sie wohl im Hochsommer in Grossstädten auftreten, ohne zu Epidemien anzuwachsen, der Arzt aber nach der Regierungsverordnung zur Anzeige nur verpflichtet ist, sobald die Ruhrkrankheit epidemisch auftritt.

Um den Ausbruch einer neuen Epidemie in diesem Jahre zu verhindern, ist es vor Allem nöthig, jeden Fall von Ruhr künftighin anzuzeigen und, wenn irgend möglich, die Erkrankten sofort ins Krankenhaus zu schicken.

[Aus dem hygienischen Institut in Bonn.]

Die Gesundheitsverhältnisse der Aerzte, Geistlichen und Oberlehrer im Vergleich mit denen anderer Berufe.

Von

Prof. Kruse.

Die Erkenntniss der Gesundheitsverhältnisse einzelner Bevölkerungsklassen, Berufe und Beschäftigungen ist eine der wichtigsten, aber auch eine der schwierigsten Aufgaben der Hygiene. Viele Leute glauben, gestützt auf eine genaue Kenntniss eines Berufs, sich ein Urtheil bilden zu können über die Gesundheitsverhältnisse seiner Mitglieder. Das führt allermeist nur zu theoretischen Konstruktionen, die ziemlich werthlos sind, wenn sie sich nicht gleichzeitig auf sichere statistische Thatsachen stützen können. Das Bedürfniss nach solchen zahlenmässigen Belegen wird allgemein anerkannt, leider aber manchmal etwas leichtfertig befriedigt. Man sollte kaum glauben, dass heutzutage selbst in sonst ernst zu nehmenden Schriften versucht wird, aus dem durchschnittlichen Alter der in einem Beruf Gestorbenen Schlüsse zu ziehen auf die Gesundheitsschädlichkeit des Berufs! Nehme man nur das älteste Lehrbuch der medizinischen Statistik, das wir besitzen, das von Oesterlen[1]) aus dem Jahre 1865 zur Hand, so wird man dort schon die bündigste Auseinandersetzung darüber finden, dass diese Methode ganz unzulässig ist. Allerdings führt der Autor trotzdem in extenso die zahlreichen auf diese Weise vorgenommenen Untersuchungen eines Casper, Lombard, de Neufville etc. an, aber ausdrücklich nur, weil da-

1) Oesterlen, Handbuch der medizinischen Statistik. Tübingen 1865, S. 125. Vergl. auch Westergaard, Die Lehre von der Mortalität und Morbilität. Jena 1882. Vogt, Die allgemeine Sterblichkeit etc. Zeitschrift f. schweizer. Statist. 1887. v. Mayr, Bevölkerungsstatistik im Handb. d. öffentl. Rechts von Marquardsen und Seydel. Freiburg 1897. v. Fircks, Bevölkerungslehre u. Bevölkerungspolitik. Leipzig 1898.



mals andere methodisch richtig ausgeführte Arbeiten so gut wie ganz fehlten. Seitdem ist eine ganze Reihe trefflicher Untersuchungen auf diesem Gebiete erschienen, obwohl sehr vieles noch zu thun bleibt. Ich will im Folgenden die Gesundheitsverhältnisse einiger sog. gebildeter Berufe besprechen, weil sie neuerlich im Mittelpunkte des allgemeinen Interesses stehen. Zunächst kann nur die Rede sein von einer Sterblichkeitsstatistik, da wir Erhebungen über die Erkrankungs- und Invaliditätshäufigkeit kaum besitzen. Die uns für solche Untersuchungen zur Verfügung stehenden Quellen sind:

1. Die Erfahrungen der privaten Versicherungsgesellschaften. Hierher gehören besonders die vortrefflichen Publikationen von Karup und Gollmer[1]) aus dem Geschäftsbereich der Lebensversicherungsbank zu Gotha. Die Beobachtungen dieser Bank gewähren den Vortheil, dass sie nicht auf einen kleinen örtlichen Kreis und eine kurze Periode beschränkt sind, sondern für ganz Deutschland und einem langen Zeitraum (von 1828 bis 1885 oder 1890) gelten. Diese grosse Ausdehnung des Beobachtungskreises bedingt freilich auf der anderen Seite den Nachtheil, dass sie uns über die oft sehr grossen Unterschiede, die sich nach Zeit und Ort für die Sterblichkeit ergeben, in Unkenntniss lässt[2]). Gegen die Verwerthung der Erfahrungen von Versicherungsbanken hat man geltend gemacht, dass sie an einem physisch auserlesenen und durch günstige materielle Lage ausgezeichnetem Menschenmaterial gewonnen seien. Das erstere ist nicht zu leugnen, das letztere jedenfalls unrichtig gerade für diejenigen sozial sich auf mittlerer Linie bewegenden Berufe, um die es sich hier für uns handelt[3]). Glücklicher Weise hat man ein Mittel, sich von dem ersten Fehler unabhängig zu machen, dadurch, dass man die ersten Jahre der Versicherung unberücksichtigt lässt. Die auf Grund der ärztlichen Auslese erfolgte gesundheitliche Bevorzugung der Versicherten scheint nach Ablauf der ersten 5 Jahre schon nahezu verschwunden zu sein. In unseren Tabellen sind nur die so

---

1) Karup und Gollmer, Conrad's Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik. Jena. Fischer. Die Mortalitätsverhältnisse der Aerzte etc. 1886, II. Serie, Bd. XIII. Die Mortalitätsverhältnisse d. geistl. Standes etc. 1888, II. Serie, Bd. XVI. Die Mortalitätsverhältnisse der Lehrer etc. 1894, III. Serie, Bd. VIII.

2) Nur für Geistliche und Elementarlehrer ist in No. 2 und 3 der genannten Abhandlungen eine Theilung des Materials in örtliche Bezirke vorgenommen.

3) Vgl. übrigens Westergaard a. a. O. Kap. 9, und Bortkewitsch, Artikel Sterblichkeit und Sterblichkeitstafeln im 1. Supplementband des Handwörterbuchs für Staatswissenschaften. Jena 1895.

corrigirten Zahlen (nach Karup und Gollmer) aufgenommen. Für Tab. VI war die Correctur überflüssig, weil die Tabelle nur zum Vergleich der Versicherten unter einander dient.

2. Staatliche Versicherungsanstalten, Wittwenkassen, u. a. die im Herzogthum Gotha [1]), in Dänemark und Norwegen [2]) sind geeignet, wichtige Beiträge für unsere Frage zu liefern. Nur wird man sich immer gegenwärtig halten müssen, dass die betreffenden Erfahrungen in erster Linie für Beamte gelten, also für Personen, die in gewisser Hinsicht eine Auslese durchgemacht haben und unter günstigen ökonomischen Bedingungen leben. Ein wichtiger Unterschied dieser Anstalten besteht darin, ob sie auf obligatorischer oder freiwilliger Versicherung gegründet sind.

3. Auf individualstatistischer Grundlage wie die der Versicherungsbanken beruhen die privaten Untersuchungen über Gelehrte (Mitglieder der französischen Akademie [2]), Geistliche in England [2]), Norwegen [2]) und Würtemberg [3]), Aerzte in England [2]), Dänemark [2]), Sachsen [4]) und Würtemberg [3]). Sie haben wegen der Sicherheit der Resultate einen bedeutenden Werth.

4. Allgemeine Volkszählungen und die Todtenregister einer ganzen Bevölkerung haben das Material abgegeben für die Statistik der Sterblichkeit nach Berufen, die in England zu wiederholten Malen [5]), in der Schweiz 1879—82 [6]), in Paris 1885—89 [7]), in Holland von 1891—95 [8]) veranstaltet worden ist. Die englische Statistik ist die umfassendste, leider wird ihr Werth dadurch beeinträchtigt, dass die Grundsätze ihrer Bearbeitung im Laufe der Zeit nicht dieselben geblieben sind. Besonders ist es zu bedauern, dass bei den letzten Erhebungen (von 1880—82 und 1890—92)

1) Bei Karup und Gollmer 1894.

2) Bei Westergaard Kap. 10.

3) Weinberg, Sterblichkeit, Lebensdauer und Todesursachen der würtembergischen Aerzte von 1810—95 und der Aerzte überhaupt. Würtembergische Jahrbücher f. Statistik u. Landeskunde. Jahrg. 1896. Stuttgart 1897.

4) Geissler, Die Sterblichkeit und Lebensdauer der sächsischen Aerzte. Leipzig 1887.

5) Im Folgenden ist meist die letzte Zählung benutzt (Supplement to the 55. annual raport of the registrar-general of bisthr. etc. Part. II. London, by Eyre and Spottiswoode, 1897). Die Zahlen für 1860/61 und 1871 sind Westergaard entlehnt.

6) Vogt, Zeitschr. f. schweizer. Statistik, 1887.

7) Bertillon, Transactions of the VII. international Congress of Hyg. and Demogr. Vol. X. Div. II, 23.

8) Huinink, Vergelijkende Studie van de sterfte naar het beroep in Nederland en eenige andere Staten van Europa. Amsterdamer Doctordissertation. Meppel 1899.

die invaliden oder pensionirten Mitglieder der einzelnen Berufe nicht mehr zu den letzteren gezählt, sondern in eine einzige grosse Gruppe „unoccupied males“ zusammengeworfen worden sind. Die schweizerische und die Pariser Statistik beruhen vielfach auf zu niedrigen Zahlen, bei der letzteren ist ferner zu bedenken, dass in einer Grossstadt die Verschiebung der Bevölkerung durch Wanderungen, Berufswechsel u. s. w. eine weit grössere Bedeutung hat, als für ein ganzes Land. Die holländische Statistik endlich hat den Nachtheil, dass die Zahl der Gestorbenen für 1891—95, die der Lebenden für 1889 bestimmt worden ist, ausserdem die Alterseintheilung eine ungewöhnliche ist und mit dem 50. Lebensjahre abschliesst.

5. Einer besonderen amtlichen Erhebung verdankt ihren Ursprung die Sterblichkeitsstatistik der preussischen Oberlehrer, d. h. der akademisch gebildeten Lehrer und Leiter höherer Unterrichtsanstalten, die kürzlich für die Zeit von 1884—98 vom kgl. preuss. statist. Bureau veröffentlicht worden ist[1]). Sie ist sicher ungemein werthvoll, obwohl man hätte erwarten dürfen, dass die zur Unterlage dienenden Daten — die Lebenden betreffend — vollständiger gewesen wären und dadurch jede Ergänzung durch hypothetische Annahmen überflüssig gemacht hätten[2]). Die Richtigkeit der Unterlagen vorausgesetzt, dürften aber die Fehler der Berechnung sich, abgesehen von der jüngsten Altersklasse, in engen Grenzen halten. Die Zahlen sind so beschaffen, dass kleinere Correcturen an den aus der Statistik gezogenen Schlüssen nichts ändern können.

Das einzig sichere Verfahren, ein Urtheil über die Lebensgefährdung einer Bevölkerung oder Bevölkerungsgruppe zu gewinnen, besteht darin, die Sterbeprozente für die in den einzelnen Altersstufen Lebenden festzustellen und zu vergleichen. Diese Zahlen allein gestatten einen Einblick in die oft complicirten Verhältnisse. Wenn sie feststehen, kann man versuchen, einen einheitlichen Ausdruck für die Lebenschancen der betr. Bevölkerungsklasse zu gewinnen, entweder durch Emittelung der ferneren mittleren Lebensdauer nach Construction einer Mortalitätstafel, oder

1) Denkschrift des kgl. statist. Bureaus, betreffend die Alters- und Sterblichkeitsverhältnisse der Lehrer an den höheren Unterrichtsanstalten Preussens. Drucksachen des Hauses der Abgeordneten, 19. Legislaturperiode. II. Session 1900, No. 59.

2) Gegeben ist die Zahl der aktiven Oberlehrer in den einzelnen Jahren (ohne Altersvertheilung), die Altersvertheilung für 1895, Zahl und Alter aller im Amt und im Ruhestand Verstorbener, Durchschnittszeit des Lebens im Ruhestand. Die Zahl der in andere Berufe Uebergetretenen ist unbedeutend. Die Gesammtzahl der Todesfälle 1327.



wenn diese fehlt, durch Vergleich der erwartungsmässig und wirklich Gestorbenen [1]).

Das aus den genannten Quellen gesammelte Material habe ich, weil der direkte Vergleich durch die vielen Ungleichheiten der Alterseintheilung unmöglich gemacht war, in verschiedenen Tabellen zusammengestellt. Tab. I giebt die Sterblichkeit, soweit möglich, in 5jährigen Intervallen, Tab. II die Sterblichkeit von 25 Jahren an, Tab. III und IV die vom 20. Jahre an in 10jährigen Altersklassen, Tab. V (unter Tab. I) die holländische Statistik, Tab. VI die Zahlen der erwartungsmässig Gestorbenen unter den bei der Gothaer Bank Versicherten.

Aerzte.

Wohl das reichlichste Material liegt vor für die Sterblichkeitsverhältnisse der Aerzte. Tab. VI giebt einen Vergleich zwischen den Aerzten und einer Reihe anderer Berufe nach den Erfahrungen der Lebensversicherungsbank zu Gotha. Die in 3 Altersstufen vorgekommenen wirklichen Todesfälle sind verglichen mit denjenigen „erwartungsmässigen“, die eingetroffen wären, wenn die Sterblichkeit dieselbe gewesen wäre, wie beim Durchschnitt der in Gotha Versicherten. Man sieht, dass bei den Aerzten zwischen 21 und 45 Jahren 25,9 % mehr gestorben sind, als man erwarten durfte, im Alter von 45—60 Jahren 10,9 % mehr und im höchsten Alter 5,1 % mehr. Ziemlich dasselbe Bild erhält man, wenn man kleinere Abstufungen, z. B. 5jährige vergleicht [2]). Wir haben also überall eine Uebersterblichkeit bei den Aerzten und zwar eine um so grössere, je jünger sie sind. Von den übrigen in der Tab. VI angeführten Berufen hat kein einziger im Ganzen so ungünstige Bedingungen aufzuweisen. Schlecht stehen allerdings die katholischen Geistlichen, die auch in zwei Altersstufen, aber gerade in den späteren, eine höhere Mortalität zeigen, als erwartungsmässig ist. Die Dozenten der Medizin, deren Zahl freilich nur klein ist, haben die enorme Uebersterblichkeit von 39,4 % im höchsten Alter.

Die Mortalität der sächsischen Aerzte (Tab. I) ist 1866—85 eine sehr hohe gewesen, bedeutend höher als die der versicherten Aerzte in der Periode 1828—85, aber auch in der Jugend sowohl wie im Alter höher als die der männlichen Bevölkerung Preussens nach der Sterbetafel von 1867/77. Theilweise ist dieser Unterschied

---

1) s. namentlich Westergaard.

2) s. die Tab. VI bei Karup u. Gollmer, Jahrb. f. Nation. u. Stat. 3. F. Bd. VIII S. 176. Unsere Tab. VI ist ein Auszug davon, nur die Zahlen für die katholischen Geistlichen habe ich nach dem an anderer Stelle von denselben Autoren gegebenen Material berechnet und dazu gestellt.

Tab. I.

Lebensalter	Preuss. Oberlehrer 1884—98	Versicherte Oberlehrer 1828—90	Versich. Elementarlehr. 1828—90	Versicherte Aerzte 1828—85	Sächsische Aerzte 1866—85	Württemb. Aerzte 1835—95	Versicherte Geistliche 1828—85	Versicherte Männer 1828—78	Preussische Männer 1867—77	Preussische Männer 1890/91	Englische Männer 1881—90
25—30	21,1[1]	6,7[2]	4,0[3]	9,3[4]	10,4	8,5	—	—	9,2	6,9	7,2
30—35	3,5	5,8	6,4	5,9[5]	11,4	6,6	7,2[6]	7,6	10,2	8,3	9,0
35—40	4,4	5,4	6,4	13,8	14,5	6,7	5,9	9,4	12,8	10,5	11,1
40—45	7,6	8,4	9,3	13,1	15,8	10,9	7,2	11,0	15,8	13,6	13,8
45—50	9,3	12,6	11,7	13,9	20,1	17,7	8,3	14,2	19,5	16,7	17,2
50—55	12,0	14,6	15,6	25.4	23,0	21,7	14,8	19,0	24,6	21,9	22,1
55—60	23,3	21,7	23,9	30,7	38,0	32,0	22,8	28,1	32,8	30,1	29,6
60—65	46,0	35,3	37,9	44,3	62,5	37,8	34,0	41,8	44,9	41,6	41,4
65—70	66,0	58,1	56,8	70,3	83,5	55,6	60,3	63,8	65,6	61,4	58,5
70—75	111,3	85,2	83,2	96,8	112,4	99,3	87,4	91,9	92,4	91,7	84,0
75—80	144,6	116,4	137,4	134,9	148,1	123,0	137,9	133,3	143,2	140,2	122,6

[1]) 15 Todesfälle. [2]) 5 Todesfälle. [3]) 10 Todesfälle. [4]) 3 Todesfälle. [5]) 10 Todesfälle. [6]) 14 Todesfälle.

Tab. V. Die Sterblichkeit in holländischen Berufen 1891—95.

Alterstufen	Geistliche	Aerzte	Lehrer	Beamte	Banken und Commissionshandel	Architekten u. s. w.	Freie Berufe (Advokaten Künstler, Schriftstell.)	Alle Berufe	Landleute	Gebildete Berufe i. Ganzen
18—24	5,8	—	4,6	6,3	3,7	6,4	7,2	6.6	5,1	5.7
25—35	5,5	7,95	5,6	4,1	3,9	8,1	7.4	7,0	5,8	6,1
36—50	7,9	13,3	6,8	7,5	8,8	11,3	13,3	10,5	9,2	9,8

Tabelle II.

Lebensalter	Preuss. Oberlehrer 1884—98	Englische Lehrer 1860—71	Englische Lehrer 1890—92	Versicherte Aerzte 1828—85	Sächsische Aerzte 1866—85	Württemb. Aerzte 1835—95	Württemb. protest. Geistliche 1865—95	Württemb. kath. Geistl. 1865—95	Württemb. männl. Bev. 1876—86	Occupied Males Agricultural Districts 1890—92
25—35	4,6	8,9	4,2	6,4[1])	11,3	7,5	3,3	6,1	7,7	6.0
35—45	5,8	11,2	6,8	13,4	15,0	8,6	5,0	9,6	11,0	9.0
45—55	10,6	14,9	14.3	19,3	20,0	19,6	11,3	17,2	17,6	13,8
55—65	31,0	36,3	24,9	36,3	43,8	34,7	31,1	41,4	33,9	26,1
65—75	82,3	84,7	—	79,2	88,1	73,4	66,3	81,8	71,6	—
über 65	107.4	115	98,4		111,2	92,4				93,9

Lebensalter	Engl. Landleute aus ländl. Bezirk. 1890—92	Engl. Künstler, Architecten 1890—92	Barrister, Solicitor 1890—92	Englische Aerzte 1860—71	Englische Aerzte 1890—92	Engl. protest. Geistliche 1860—71	Englische Geistliche 1890—92	Engl. kath.[2]) Geistliche 1860—71	Englische Männer 1890—92	Occupied Males London 1890—92
25—35	4,1	5,6	5,3	12,7	6,7	5,8	4,2	7,7[2])	7,7	8,2
35—45	6.4	8,6	10.7	14,6	14,9	7,3	5,2	9,2	13,0	15,5
45—55	10.2	19,3	17,7	20,1	21.0	9,3	10,5	9.6	21,4	25,3
55—65	20,7	30,5	34,5	29,4	34,2	24,6	25,4	49.0	39,0	41,0
65—75	—	—	—	59,2	—	56.2	—	95,1	—	—
über 65	82,9	90,2	111,7	—	112,4	—	83,6	118	103,6	110,9

[1]) 13 Todesfälle.

[2]) 9 + 11 + 8 + 24 + 19 Todesfälle.

Tab. III.

Lebensalter	Preussische Oberlehrer 1884—98	Männl. preussische Landbevölk. 1891 und 96	Männl. preussische Stadtbevölk. 1891 und 96	Männl. Preussen 1875—79	Männl. Preussen 1890—94	Versicherte Elementar-lehrer 1828—90	Versicherte Geistliche 1828—85	Württemb. Aerzte 1866—95	Männliche Pariser 1885—88	Männliche Franzosen 1885—88
20—30	21,1[1]	5,4	7,1	8,6	6,5	—	—	8,3	11,1	8,7
30—40	4,1	7,0	10,8	11,0	9,0	6,4	6,2	6,6	14,9	10,5
40—50	8,3	11,4	18,3	16,7	14,8	10,1	7.8	14,0	21,2	14,4
50—60	16,6	21,2	30,0	27,6	25,2	19,3	18,7	26,6	31,0	22,5
60—70	53,7	44,2	55,3	53,1	50,2	45,3	45,4	45,4	—	—
70—80	124	101	112	114	108	103	103	114	—	—
	Mitglieder Gothaer Wittw.-Kasse 1850—89	Forstleute[2] in Gotha 1850—89	Uebrige Gothaer Beamte 1850—89	Gothaer[3] Geistliche 1850—89	Gothaer Elementar-lehrer 1850—89	Pariser Lehrer 1885—88	Pariser Geistliche 1885—88	Pariser Aerzte 1885—88	Pariser Advokaten 1885—88	Pariser Architecten 1885—88
20—30	—	—	—	—	—	7,0	5,0	9,9	9,8	3,6
30—40	6,4	7,7[2]	6,7	5,4[3]	5,9[4]	8,5	8,2	11,3	11,6	5.2
40—50	11,7	11,9	12,9	11,2	9,0[5]	5,8	9,0	9,8	11,1	17,0
50—60	22,6	19,3	25,4	9,8	22,8	17,0	30,5	21,9	22,8	25,8
60—70	43,9	33,8	45,8	37,1	50,1	—	—	—	—	—
70—80	100	72,4	96,5	118	108	—	—	—	—	—

[1]) 15 Todesfälle. [2]) 9 + 15 + 22 + 30 + 28 Todesfälle. [3]) 4 + 10 + 11 + 40 + 72 Todesf. [4]) 19 Todesf. [5]) 24 Todesf.

Tab. IV. Sterblichkeit verschiedener Berufe in der Schweiz 1879—82.

Lebensalter	Alle Erwerbsfähigen	Gebildete Berufe	Lehrer	Aerzte	Geistliche	Advokaten, Notare	Oeffentl. Beamte	Baumeister, Ingenieure	Künstler, Musiker	Ländliche Arbeiter	Fabrik-Arbeiter
20—30	7,5	9,0	6,4	11,5[1])	12,0[3])	12,5	7,3	11,5	11,4	5,8	8,0
30—40	10,3	10,4	8,8	10,0[2])	7,1	17,1	9,0	14,5	11,8	8,0	9,3
40—50	11,9	16,6	14,9	23,1	10,0	19,3	18,1	23,2	15,1	12,2	14,8
50—60	26,1	30,0	24,6	26,4	21,0	42,4	36,1	40,5	23,7	22,0	27,8
60—70	53	61	66	72	54	59	50	77	52,5	47	57

[1]) 18 Todesfälle. [2]) 21 T. [3]) 24 T.

Tab. VI. Vergleiche zwischen den Sterblichkeitsverhältnissen versicherter Personen in verschiedenen Berufsklassen.

Altersklasse	protest. Geistliche Zahl der Sterbefälle		Kathol. Geistliche Zahl der Sterbefälle		Gymnasiallehrer Zahl der Sterbefälle		Elementarlehrer Zahl der Todesfälle	
	wirkliche	% d. erwartungsmäss.	wirkliche	% d. erwartungsmäss.	wirkliche	% d. erwartungsmäss.	wirkliche	% d. erwartungsmäss.
21—45	186	70,2 %	62	96,6 %	185	71,4 %	533	84,6 %
46—60	508	74,9 %	137	108 %	319	81,4 %	872	83,2 %
61—90	1336	94,0 %	191	124 %	541	90,2 %	1394	93,9 %

Altersklasse	Dozenten excl. Medicin.		Dozenten der Medicin		Aerzte überhaupt	
21—45	16	64,6 %	10	98,1 %	223	125,9 %
46—60	32	53,3 %	19	88,8 %	360	110,9 %
61—90	106	80,6 %	38	139,4 %	469	105,1 %

vielleicht darauf zurückzuführen, dass unter den sächsischen Aerzten auch die ungünstiger gestellten Wundärzte inbegriffen sind.

Für die württembergischen Aerzte scheinen in dem Zeitraum von 1835—95 die Lebens-Bedingungen bessere gewesen zu sein als in den besprochenen beiden Kategorien von Aerzten (Tab. I), sehr viel besser namentlich als im Stande der sächsischen Mediziner. Tab. II gestattet einen Vergleich mit der allgemeinen männlichen Bevölkerung Württembergs von 1876—86; er ergiebt keine wesentlichen Unterschiede. Die in derselben Tafel aufgeführten protestantischen Geistlichen Württembergs zeichnen sich aber vor ihren ärztlichen Landsleuten durch sehr viel geringere Sterblichkeit aus, umgekehrt die katholischen Geistlichen durch erhöhte Sterblichkeit wenigstens im Alter.

Die Sterblichkeit der englischen Aerzte (Tab. II) war 1890—92 ebenfalls etwa gleich derjenigen der ganzen männlichen Bevölkerung Englands, aber meist viel ungünstiger als die der übrigen gebildeten Stände, die in der Statistik aufgeführt sind (Geistliche, Lehrer, Juristen, Künstler). Gegen die Periode 1861—71 hat sich die hygienische Lage der Aerzte im Ganzen nur wenig geändert, sie ist allerdings in den Jugendzeiten bedeutend besser, im Alter etwas schlechter geworden. Auch in den früheren Perioden standen die Aerzte immer ungünstiger als die übrigen gebildeten Berufe. Eine Ausnahme machen die Lehrer und katholischen Geistlichen,[1]) die 1860—71 in den jüngeren Jahren zwar eine geringere, in den höheren Alterstufen aber eine viel höhere Sterblichkeit besassen als die Aerzte. Soweit ein Vergleich bei der Verschiedenheit der Beobachtungszeiten überhaupt gestattet ist, kann man sagen, dass die Gesundheitsverhältnisse der englischen Aerzte sich nicht wesentlich von denen der deutschen unterscheiden.

Die Schweizer Aerzte zeigen recht ungünstige Verhältnisse, wenn man sie mit allen männlichen Berufsthätigen der Schweiz vergleicht, und meist auch schlechtere Zahlen als die übrigen gebildeten Berufe, besonders als die Geistlichen und Lehrer.

Die Ziffern für die Pariser Aerzte (Tab. III) sind zu unregelmässig, als dass man sie zu sicheren Schlüssen verwerthen könnte. Sie dürften übrigens, wie Weinberg mit Recht bemerkt, zu niedrig ausgefallen sein, indem die von Paris verzogenen invaliden Aerzte keine Berücksichtigung in der Statistik gefunden haben.

Sehr übel daran sind die holländischen Aerzte (Tab. V), mag man sie nun der ganzen Bevölkerung oder den übrigen gebildeten Ständen gegenüber stellen.

[1]) Die katholischen Geistlichen sind 1890—92 in der Statistik nicht getrennt behandelt.

Auch die dänischen und norwegischen Erfahrungen[1]) passen sehr gut zu dem durchweg unerfreulichen Bilde, das wir hier von den Gesundheitsverhältnissen der Aerzte gewonnen haben. Aus den vorliegenden Statistiken kann man noch einige weitere Schlüsse ziehen. Weinberg hat für die württembergischen Aerzte den Nachweis geführt, dass die in der Hauptstadt Stuttgart lebenden Aerzte etwa die gleiche Lebensgefährdung zeigen wie die übrigen, also meist auf dem Lande practicirenden. Es wäre übrigens nicht berechtigt, daraus zu folgern, dass die Praxis in der Stadt gleich aufreibend wäre wie die auf dem Lande, möglicherweise compensiren nur andere Einflüsse des grossstädtischen Lebens die an sich günstigen Bedingungen der städtischen Praxis.

Ein bemerkenswerthes Symptom, dem wir auch später noch begegnen werden, ist die Uebersterblichkeit der in den ärztlichen Beruf eben Eingetretenen gegenüber den zunächst folgenden Altersklassen. Nach Tab. I haben die württembergischen Aerzte von 25—30 Jahren eine Sterblichkeit von 8,5 %, die von 30—35 Jahren nur eine solche von 6,6. Nach Geissler[2]) starben von je 1000 sächsischen Aerzten zwischen 22—26 Jahren 17,6, zwischen 27—31 Jahren nur 9,5. Ein ähnliches Resultat erhalten wir für die in Gotha versicherten und die dänischen Aerzte, nicht dagegen für die englischen.

Auch über die Todesursachen der Aerzte belehren uns mehrere Statistiken. Indem wir bezüglich der Einzelheiten auf die ausführliche Darstellung von Weinberg verweisen, führen wir nur als wichtigste Ergebnisse an, dass das ärztliche Leben vor allem durch akute Infectionskrankheiten[3]), ferner durch Erkrankungen des Nervensystems, des Herzens und der Blutgefässe, akute Krankheiten der Lunge, und durch Selbstmord gefährdet ist, während die Tuberkulose als Todesursache gegenüber dem Durchschnitt der Bevölkerung verhältnissmässig bedeutend zurücktritt[4]).

Protestantische Geistliche.

So ungünstig die Lebensbedingungen der Aerzte, so günstig erscheinen, und zwar in allen Statistiken, die der protestantischen Geistlichen. Alle unsere Tabellen lehren das. Es giebt kaum einen Beruf, der gesundheitlich besser gestellt

1) Westergaard a. a. O. S. 320 ff.

2) A. a. O. S. 19. Die Prozentsätze beruhen auf 17 und 25 Todesf.

3) Nach der württenbergischen Statistik im Anfang des Jahrhunderts viel mehr als später.

4) Auch die holländischen Zahlen sprechen in demselben Sinne.

wäre. Nur die Universitätsdozenten — mit Ausnahme der Mediziner — in der Gothaer Lebensversicherungsbank weisen noch geringere Sterbeprozente auf (Tab. VI). In England steht die Sterblichkeit der Geistlichen etwa derjenigen der Landleute in den gesundesten Districten des Königreichs gleich (Tab. II). Einen Unterschied zwischen der Sterblichkeit der Stadt- und Landgeistlichen haben Karup und Gollmer nicht constatiren können.

Katholische Geistliche.

Ein ganz anderes Bild geben uns die Statistiken Englands und Württembergs (Tab. II), der Gothaer Bank (Tab. VI) und von Paris (Tab. III) von dem Gesundheitszustande der katholischen Geistlichen. Ihre Gefährdung im Alter ist eine abnorm hohe, sie übertrifft gewöhnlich diejenige der Aerzte noch um ein Beträchtliches, während das jüngere und mittlere Alter weniger hart heimgesucht ist.

Interessant ist, dass nach der Statistik von Cornet[1]) auch die Katholischen Krankenschwestern eine sehr ungünstige Sterblichkeit haben sollen, allerdings umgekehrt im jüngeren und mittleren, nicht im höheren Alter. Ein neu erschienenes, auch sonst sehr lesenswerthes Werk von Wilh. Hohn[2]) über „die Nancy-Trierer Borromäerinnen in Deutschland 1810—99" giebt Material für eine neue Sterblichkeitsstatistik[2]). Ich gebe die von mir berechneten Zahlen in folgender Tabelle gleichzeitig mit den Cornetschen Zahlen und denen der preussischen Statistik für die weibliche Bevölkerung. Auf 1000 Lebende jeder Altersstufe starben:

im Alter von	1869—98 bei den Borromäerinnen		1863—87 in den Krankenpflegeorden		in der weiblichen Bevölkerung Preussens 1875—94
	überhaupt[3])	an Tuberkulose	überhaupt	an Tuberkulose	
20—25	9,6 (23)	6,3	21,7	13,7	5,9
25—30	9,1 (33)	6,6	23,9	17,6	7,5
30—40	16,2 (96)	8,4	19,5	14,2	9,6
40—50	14,9 (58)	4,9	15,0	8,9	11,7
50—60	20,2 (48)	3,4	19,3	4,7	19,8
60—70	59,3 (59)	5,0	—	—	45,1

Ein grosser Unterschied besteht in den jüngeren Altersstufen zwischen den Krankenpflegeorden Cornets und den Borro-

1) Zeitschrift f. Hygiene Bd. 6. 1889. Die Sterblichkeitsverhältnisse in den Krankenpflegeorden. Es handelt sich ganz vorwiegend um weibliche Orden.

2) Trier 1899. Paulinusdruckerei.

3) Die absoluten Zahlen der Todesfälle in Klammern gesetzt.

mäerinnen. Ist dieser in der Sache begründet oder eine Folge unrichtiger Berechnung oder mangelhafter statistischer Unterlagen? Die Haupt-Schwierigkeit wird meist die sein, die Zahl der Lebenden richtig festzustellen. In unserem Falle stehen dieselben nach dem Alter vertheilt zur Verfügung für den Anfang 1869, 79, 89, 99 [1]). Das genügt natürlich nicht, um der Berechnung volle Sicherheit zu geben, ob Cornets Unterlage aber besser war, ist sehr zweifelhaft. Von vornherein ist auch anzunehmen, dass ein Material, das bei Gelegenheit einer offiziellen Erhebung für 27 Orden zusammengestellt ist, nicht mit derselben Sorgfalt durchgearbeitet sein wird, als das von uns benutzte. Was dann noch an den Cornet'schen Zahlen Bedenken erregt, ist die geradezu enorme Ueber-Sterblichkeit in den ersten Altersstufen, die bei keinem andern Beruf auch nur annähernd so hoch sich findet. Nach unseren Zahlen ist die Sterbensgefahr der katholischen Krankenschwestern zwar auch gegen die Norm erhöht, aber doch nicht in so unwahrscheinlicher Weise wie bei Cornet.

Elementar-Lehrer.

Nach der Statistik der Lebensversicherungsbank in Gotha (Tab. VI) stehen sich die Elementarlehrer gesundheitlich sehr viel besser als der Durchschnitt der Versicherten, nicht ganz so gut wie die protestantischen Geistlichen und die Gymnasiallehrer. Man darf allerdings wohl annehmen, dass meist nur Elementarlehrer, die in guten äusseren Bedingungen leben, sich versichern werden. Vielleicht erklärt es sich auch aus der besseren materiellen Lage, dass die städtischen Elementarlehrer etwas niedrigere Sterblichkeit aufweisen als die auf dem Lande wohnenden. In der Gothaer Wittwenkasse (Tab. III), wo die Freiwilligkeit der Versicherung wegfällt, stehen die Elementarlehrer im Ganzen genommen etwa dem Durchschnitt der Beamten gleich, bemerkenswertherweise sind aber die jüngeren Altersklassen weniger, die höheren mehr gefährdet als der Durchschnitt.

Ausnehmend günstig ist die Sterblichkeit der Lehrer — es handelt sich wohl in der grossen Mehrzahl um Elementarlehrer — in der Pariser (Tab. III), der letzten englischen (Tab. II) und der holländischen Statistik (Tab. V). Auch die schweizerische Erhebung (Tab. IV) giebt in den jüngeren Altersstufen sehr niedrige Zahlen, verhältnissmässig hohe allerdings im Greisenalter.

Sehr schlecht ist dagegen die Sterblichkeit der Lehrer 1860—71 in England gewesen (Tab. II), entsprechend ihren da-

1) Die Zahlen für 1879 und 89 verdanke ich der persönlichen Mittheilung des Herrn Dr. Hohn.



mals recht ungünstigen Lebensbedingungen[1]). Die Besserung bis 1890/92 ist eine ganz überraschende, in den höheren Altersstufen mag sie freilich theilweise eine scheinbare sein, da in der letzten Zählung die in ihrem Beruf invalid gewordenen Lehrer unberücksichtigt geblieben sind.

Im Allgemeinen darf man sagen, dass der Beruf des Elementarlehrers ein gesunder ist. Vielleicht wird ihre manchmal im Alter hervortretende höhere Sterblichkeit durch ihre oft wenig glänzende materielle Lage erklärt.

Oberlehrer.

Die Lehrer (und Leiter) der höheren Lehranstalten nehmen in der Statistik der Gothaer Lebensversicherungsbank (Tab. VI) fast eine ebenso günstige Stellung ein, wie die protestantischen Geistlichen und zwar zeigt sich das in allen Alterstufen. Auch beim Vergleich mit anderen Bevölkerungsgruppen (Tab. I) ergibt sich ein recht erfreuliches Resultat[2]).

Geradezu glänzend zu nennen sind, allerdings nur im Alter von 30—60 Jahren, die vom Statistischen Amt für die preussischen Oberlehrer in der Periode 1884—98 erhobenen Zahlen. Wie Tab. I—IV lehren, können höchstens die protestantischen Geistlichen und die Landleute der gesundesten englischen Districte mit ihnen in Konkurrenz treten. Auch die versicherten Oberlehrer müssen entschieden vor ihnen zurückstehen.

Einen auffälligen Gegensatz zu diesen günstigen Ziffern bieten die Sterblichkeitsquotienten der preussischen Oberlehrer vom 60. Jahr aufwärts und vom 30. abwärts. Doch besitzen diese Zahlen allerdings nicht eine gleiche Wichtigkeit. In Tab. I finden wir zunächst für die Altersstufe von 25—30 Jahre die enorme Sterblichkeit von 21,1 $^0/_{00}$, für die von 30—35 Jahren die ebenso abnorm niedrige von 3,5 $^0/_{00}$. Dabei sehen wir aus der Anmerkung zu Tab. I, dass die Zahl der Todesfälle, die zur Buchung der ungünstigen Quotienten gedient hat, nur 15 beträgt, und können uns aus Tab. II belehren, dass die Sterblichkeit für die Jahre 25—35 zusammengenommen nur 4,6 beträgt, d. h. recht niedrig ist. Wir nehmen deshalb keinen Anstand die Höhe der Quotienten 21,1 für zufällig zu erklären. Wie sehr man sich bei so niedrigen Zahlen vor weitgehenden Schlüssen hüten muss, beweist die Zahlenreihe

---

1) s. Karup u. Gollmer, a. a. O. 1894.

2) Die Angaben, die sich bei Karup und Gollmer über die Gymnasiallehrer der Gothaer Wittwensocietät finden, übergehen wir hier. Auf 28 Todesfälle lässt sich keine Sterblichkeitsstatistik aufbauen!

für die Todesfälle, die bei Oberlehrern vom 27. bis zum 41. Lebensjahre vorgekommen sind. Es starben in den einzelnen Lebensjahren [1]):

1, 2, 5, 7, 3, 5, 2, 8, 7, 25, 8, 19, 15, 23, 22.

Man müsste also eigentlich daraus schliessen, dass das 37. Lebensjahr der Oberlehrer, weil nur 8 Todesfälle in ihm vorgekommen sind, doppelt oder dreimal so günstig sei, als das 36. und 38. Lebensjahr mit 23 und 19 Todesfällen. Das wäre natürlich absurd. Bei so kleinen Zahlen darf man die Tragweite des Zufalls nicht unterschätzen. Schon wenn wir die Ziffern 7 und 3 für die Todesfälle vom 30. und 31. Lebensjahre vertauschen, erhalten wir statt 21,1 nur 15,5 $^0/_{00}$ als Sterblichkeit der Oberlehrer von 25—30 Jahren, während die Sterblichkeit in der folgenden Alterklasse dadurch kaum erhöht wird. Auch dieser Quotient ist aber wahrscheinlich noch kein Ausdruck der wirklichen Verhältnisse, sondern viel zu hoch. Damit soll durchaus nicht behauptet werden, dass in der Altersstufe von 25—30 gegenüber der folgenden keine Uebersterblichkeit bestände, bei den Aerzten haben wir sie oben ja auch gefunden, bei den versicherten und nicht versicherten Geistlichen und Elementarlehrern ist sie auch vorhanden. *Es scheint überhaupt ein allgemeines Gesetz zu sein, dass der Eintritt in einen Beruf* mit gesundheitsschädigenden Momenten verknüpft ist, die die Sterblichkeit vorübergehend erhöhen. Nur haben wir keinen Grund, eine so gewaltige Differenz anzunehmen, wie sie in den ersten beiden Quotienten der preussischen Oberlehrer-Statistik gegeben ist.

Völlig verkehrt ist auch das Raisonnement, dass weil in der jüngsten Alterstufe die Sterblichkeit eine so hohe, die übrig bleibenden gewissermassen einer Selection unterworfen wären und deswegen in den folgenden Altersstufen eine günstige Sterblichkeit aufwiesen. Man denke, es handelt sich im Ganzen um 15 Todesfälle von 1884—98, d. h. um einen einzigen Todesfall, der *jährlich* auf die Klasse der 25—30jährigen kommt. Das kann doch keine wirksame Auslese bedingen bei einer Schaar von 5370 Oberlehrern zwischen 30—60 Jahren, die nachgewiesenermaassen eine niedrige Sterblichkeit haben. Selbst wenn man die ganz unbewiesene Annahme machte, dass *sämmtliche* — nicht bloss die früh angestellten — späteren Oberlehrer im Alter von 25—30 Jahren die enorme Sterblichkeit von 21 $^0/_{00}$ hätten, so hiesse das, in diesem Alter stürben von 200 etwa 3 zuviel. Nach der preussischen Sterbetafel von 1890/91 d. h. nach der Durchschnittsregel für die

1) Die Vertheilung der Lebenden zeigt diese Sprünge nicht, es standen 1895 zwischen 30 und 40 Jahren 60, 81, 133, 167, 238, 288, 300 331, 318, 266 Oberlehrer.

männlichen Bevölkerung Preussens sterben aber von 200 Männern, die das 30. Lebensjahr überschreiten, c. 80 bis zum 60. Lebensjahr. Die Auslese von 3 Individuen kann also nichts zu bedeuten haben[1].

Ganz anders zu beurtheilen ist die erhöhte Sterblichkeit der Oberlehrer vom 60. Lebensjahre an. Zwischen 60 und 70 Jahren starben 1884—98 fast ebensoviel Oberlehrer, als 1828—85 versicherte Aerzte, etwas mehr als alle männliche Preussen in der sehr viel ungünstigeren Periode 1867—77 (Tab. I), fast ebensoviel als die männliche Stadtbevölkerung in Preussen 1891/96, bedeutend mehr als alle Mitglieder der Gothaer Wittwenkasse 1850—89 (Tab. III). Zwischen 70 und 80 Jahren wird die Sterblichkeit der preussischen Oberlehrer gar annähernd gleich derjenigen der sächsischen Aerzte von 1866—85 und erreicht damit die ungünstigsten Zahlen unserer Tabellen I u. III. Bemerkenswerthe Resultate ergiebt ein Vergleich der in Gotha versicherten deutschen Oberlehrer aus den Jahren 1828—90 mit den preussischen Oberlehrern zwischen 1884—98. Die ersteren stehen zwar, wie wir gesehen haben, relativ unter den übrigen Versicherten sehr günstig, absolut genommen aber bis zum Alter von 55 Jahren etwas ungünstiger, als die Oberlehrer der letzten preussischen Statistik (Tab. I). Man könnte das daraus erklären, dass die Erhebungen der Lebensversicherungsbank für eine frühere nach allen Erfahrungen entschieden hygienisch ungünstigere Periode des Jahrhunderts gelten. Um so auffallender sind die schlechteren Zahlen für die über 55 Jahre alten Oberlehrer der preussischen Statistik (Tab. I). Wenn man hier überhaupt einen Schluss ziehen darf, so ist es der, dass sich die Lebensbedingungen der älteren preussischen Oberlehrer in den letzten Jahrzehnten verschlechtert haben.

Nachdem wir gefunden, dass die Sterblichkeit der Oberlehrer im kräftigsten Mannesalter — von 30—60 Jahren — sehr niedrig, die im Greisenalter — jenseits des 60. Jahres — hoch genannt werden muss, wird mancher unserer Leser die Frage aufwerfen, wie denn nun die Gesammtsterblichkeit dieses Berufes zu beurtheilen sei. Ein Mittel dazu bietet uns die sog. Methode der erwartungsmässig Gestorbenen. Man kann die Zahl der wirklich in einem Jahre Gestorbenen preussischen Oberlehrer vergleichen mit derjenigen Zahl, die sich ergeben würde, wenn die Oberlehrer nach den für eine Standard-Bevölkerung geltenden Regeln (Sterbequotienten) sterben würden. Im Folgenden haben wir diese Rechnung ausgeführt, indem wir zu Vergleichsobjecten die Männer

1) Von 200 preussischen Oberlehrern, die das 30. Lebensjahr überschritten, sterben bis zum 60. Lebensjahre nur c. 65.



der ganzen Bevölkerung Preussens (1890/91), der ländlichen und städtischen Bevölkerung (1891/96) wählten.

Im Lebens-alter von	Preussische Oberlehrer sind in jedem Jahre gestorben 1884—98	Es hätten erwartungsmässig sterben müssen nach den Sterbeprozenten für die Männer[1])		
		der ganzen preussischen Bevölkerung 1890/91	der ländlichen Bevölkerung 1891/96	der städtischen Bevölkerung Preussens 1891/96
25—30	1	0,3	0,25	0.33
30—40	8,6	20.5	14,8	22,8
40—50	17,0	30.5	23,3	37,3
50—60	19,5	30,3	25.9	36.6
60—70	19,3	17,6	15,9	19,9
70—80	16,5	14,6	13,3	14,7
25—80	81,9	113,8	93,5	131,6

Diese Tabelle giebt für die einzelnen Altersstufen die besprochenen charakteristischen Unterschiede, die letzte Zeile das Gesammtresultat, das offenbar günstig ist für die Oberlehrer, denn im Ganzen genommen sterben jetzt beträchtlich weniger in diesem Beruf, als sterben würden, wenn die geringe Sterblichkeit der preussischen Landbewohner für ihn maassgebend wäre. Rechnet man die absoluten in Relativzahlen um, so sterben jährlich nur 87,6 % der erwartungsmässigen Zahl, im Vergleich mit der ganzen Bevölkerung nur 73,6 %, mit der städtischen Bevölkerung aber gar nur 62,1 %.

Um die fernere mittlere Lebensdauer der in den Beruf der Oberlehrer eintretenden Personen kennen zu lernen, bedarf es der Construction einer Sterblichkeitstafel. Ich habe sie ausgeführt, obwohl die vorhandenen Unterlagen dafür im strengen Sinne nicht ausreichen. Immerhin wird der Fehler nicht bedeutend sein: Ich finde für preussische Oberlehrer von 33 Jahren eine fernere mittlere Lebensdauer von 33,4 Jahren, während die preussische Tafel von 1890/91 nur 30,3 ergiebt: der preussische Oberlehrer von 33 Jahren erreicht also unter den jetzigen Verhältnissen ein mittleres

1) Diese Zahlen sind erhalten durch Multiplicationen der Anzahl der nach der preussischen Denkschrift (S. 14) in jeder Altersstufe lebenden Oberlehrer mit den Sterbeprozenten der ganzen, der ländlichen und der städtischen Bevölkerung (s. Tab. I, III und meine Arbeit über den Einfluss des städtischen Lebens auf die Volksgesundheit. Diese Zeitschrift 1898. S. 344). Die über 80 Jahre alten Verstorbenen sind absichtlich fortgelassen. Das Bild bleibt das gleiche, ob sie berücksichtigt werden oder nicht.

Lebensalter von 66,4, lebt also 3 Jahre länger als der Norm in Preussen entspricht. Im Alter von 40 Jahren beträgt der Unterschied zu Gunsten der Oberlehrer noch mehr als 2 Lebensjahre, im Alter von 50 Jahren ist er schon weniger als 1 Jahr, im Alter von 60 Jahren macht sich sogar ein Defizit von einem halben Jahr auf Seiten der Oberlehrer bemerkbar.

Die Zahl 66,4, die wir als Ausdruck der Lebenschancen der Oberlehrer gefunden haben, unterscheidet sich gewaltig von der Zahl 58,3, die H. Schroeder[1]) für das durchschnittliche Lebensalter der von 1888—97 gestorbenen Oberlehrer festgestellt hat und mit der mittleren ferneren Lebensdauer der deutschen Sterblichkeitstafel vergleicht. Der Vergleich ist, wie die Denkschrift des statistischen Bureaus sagt, ganz unstatthaft. Die letztere Grösse gilt nur für die hypothetische — stationär gedachte — Bevölkerung einer Sterbetafel, nicht für die wirkliche deutsche Bevölkerung. Ebenso falsch wäre es aber auch, das Durchschnittsalter der von 1884—98 nach Vollendung ihres 33. Lebensjahres gestorbenen männlichen Preussen mit demjenigen der in der gleichen Periode verstorbenen preussischen Oberlehrer zu vergleichen. Die Denkschrift bestimmt das erstere auf 61,03, das letztere auf 59,66 (also etwas höher als Schröder). Unmöglich ist dieser Vergleich wegen der ganz ungleichen Altersvertheilung der Bevölkerung und der Oberlehrer. Nach der Volkszählung von 1890 vertheilte sich die männliche Bevölkerung Preussens, die über 30 Jahre alt war, in folgenden Prozentsätzen auf die einzelnen Altersstufen:

30—35	—40	—50	—60	—70	—80	—etc. Jahre
18,6	15,9	26,6	19,5	12,6	5,9	0,9

die preussischen Oberlehrer dagegen (nach S. 15 der Denkschrift):

11,1	22,6	34,7	20,7	6,2	2,2	0,5

Von der ganzen Bevölkerung kommen also 19,4 % auf das Alter von über 60 Jahren, von den Oberlehrern nur 8,9 %[2]). Bei Annahme gleicher Sterblichkeitsverhältnisse ist demnach klar, dass in der ganzen Bevölkerung relativ mehr Todte über 60, und weniger unter 60 Jahre alt sein werden als im Oberlehrerberuf, dass mit anderen Worten bloss wegen der Verschiedenheit der Altersvertheilung das Durchschnittsalter der Gestorbenen in der ganzen Bevölkerung viel grösser sein muss als in der Oberlehrerschaft.

Es würde von grösstem Interesse sein, die Todesursachen der Oberlehrer kennen zu lernen. Das einzige brauchbare Material, das

---

1) Der höhere Lehrerstand in Preussen, seine Arbeit und sein Lohn. Kiel u. Leipzig 1899 (4. Aufl.) S. 49.

2) Die Zahlen lauten, wenn man nur die über 35 Jahre alten Personen in Betracht zieht, 23,8 % gegen 10 %.

bisher darüber vorliegt, discutiren Karup und Gollmer ausführlich unter Vergleichung mit den übrigen in der Gothaer Bank versicherten Ständen [1]. Indem wir auf diese Arbeit verweisen, citiren wir nur das wichtigste Ergebniss: Während die Oberlehrer bei den meisten Todesursachen — ihren im allgemeinen günstigen Verhältnissen entsprechend — eine Untersterblichkeit zeigen, stehen sie an der Spitze aller Berufe bezüglich der Sterblichkeit an Krankheiten des Centralnervensystems und zwar ganz besonders im Alter. Diese Thatsache stimmt auffallend gut überein mit den Erfahrungen, die von objectiven ärztlichen Beurtheilern wie Binswanger, Kraepelin, Eulenburg u. A. gewonnen und namentlich auch in den Kreisen der Oberlehrer selbst bei Besprechung der Ueberbürdungsfrage immer wieder in den Vordergrund gestellt worden sind [2]. Es ist sehr möglich, dass diese schon in der Gothaer Statistik hervorgetretene Disposition der Oberlehrer zu nervösen Leiden in dem Zeitraum, welcher der Erhebung des statistischen Amtes in Preussen zu Grunde gelegt ist, sich noch gesteigert und zu der nachgewiesenen Erhöhung der Sterblichkeit im Alter geführt hat. Ein anderer Ausdruck für dieselbe Erscheinung dürfte die nach allem, was darüber veröffentlicht worden ist [3], nicht mehr wegzuleugnende frühe Invalidität der Oberlehrer sein. Methodologisch lässt sich zwar vieles an den hierbei vorgebrachten Daten aussetzen, weil sie eben keiner eigentlichen vergleichenden Invaliditätsstatistik, wie wir sie z. B. für Bergleute und Eisenbahner längst besitzen, entnommen sind. Die für die Oberlehrer ungünstigen Schlüsse scheinen mir aber dennoch genügend sicher zu sein *).

---

1) a. a. O. 1894 S. 214 ff.

2) Vgl. die citirten und die in demselben Verlage erschienenen anderen Broschüren von H. Schröder.

3) Vgl. ausser Schröder noch Lexis, Die Besoldungsverhältnisse der Lehrer etc. Jena 1898 und besonders Knöpfel, Zur Ueberbürdungsfrage der akademisch gebildeten Lehrer. Schalke 1899.

*) Anmerkung bei der Correctur. Soeben sind erschienen: „Kritische Bemerkungen zu der im Kgl. statist. Bur. bearbeiteten Denkschrift über die Alters- und Sterblichkeitsverhältnisse der Lehrer an den höheren Unterrichtsanstalten“ von Prof. Dr. M. Klatt in Berlin. Berlin, C. H. Müller. Die darin enthaltenen Thatsachen sind erfreulicher Weise geeignet, das einzige zweifelhafte Resultat der Denkschrift zu beseitigen. Es wird nämlich bewiesen, dass die ausserordentliche Sterblichkeit der Oberlehrer im Alter von 25—30 Jahren nicht vorhanden ist. Die ungünstige Zahl der Denkschrift kommt nur daher, dass die Zahl der in dieser Altersstufe durchschnittlich lebenden Oberlehrer viel zu klein angenommen ist. Es haben durchschnittlich nicht 47, sondern 200 Oberlehrer dieses Alters von 1884—1898 existirt. Die Sterblichkeit erniedrigt sich daher von 21,1 auf 5 ‰ — eine recht kleine Ziffer also auch in diesem Alter

Andere gebildete Berufe.

Unsere Tabellen enthalten noch einige Angaben — mehr habe ich nicht finden können — über die Sterblichkeitsverhältnisse

---

(6,9 ‰ in Preussen); allerdings ist sie immer noch etwas höher als die der folgenden Altersstufen, daher man auch bei den Oberlehrern von einer gewissen Uebersterblichkeit der in den Beruf Eintretenden sprechen darf. Dieses neue Ergebniss zwingt uns, die Sterbequotienten der übrigen Altersklassen zu corrigiren: die Zahl der durchschnittlich über 30 Jahre alten, im Amte stehenden oder im Ruhestande lebenden Oberlehrer sinkt dadurch von 5891 auf 5738. Das bedeutet eine Erniedrigung um $2^1/_2$ %. Um ebenso viel müssten also die Sterbequotienten erhöht werden, wenn man das Minus an Lebenden auf die Gesammtheit der über 30 Jahre alten Oberlehrer vertheilte. Es wäre das eine Aenderung in unseren Zahlen, die gar keine Bedeutung hätte. Aber wenn wir auch selbst das Minus von 153 Oberlehrern bloss der Klasse von 30—40 Jahren anrechneten, so bekämen wir zwar dadurch eine Erhöhung der Sterblichkeit in diesem Alter um 7,3 % — wir hätten 4,4 ‰ statt 4,1 —; auch diese Sterblichkeit wäre aber (s. Tab. III) noch ausserordentlich niedrig. An unseren Schlüssen wird also durch die Correctur nichts geändert. Freilich versucht Prof. Klatt, auf Grund seiner Feststellungen die Zuverlässigkeit der übrigen Ergebnisse der Denkschrift zu bestreiten. Das ist entschieden zu weit gegangen. In den einleitenden Bemerkungen zu dieser Arbeit habe ich selbst es schon bedauert, dass die Unterlagen der Denkschrift die Lebenden betreffend nicht vollständiger gewesen seien, aber auch hervorgehoben, dass an den Hauptresultaten des statistischen Bureaus durch möglicher Weise nothwendige kleine Correcturen nichts geändert werden könne. Man muss doch festhalten, dass die Zahl der durchschnittlich überhaupt im Oberlehrerberuf Lebenden und Gestorbenen durch die Denkschrift genügend sichergestellt ist, während nur über die Vertheilung der Lebenden auf die einzelnen Altersstufen in gewissen Grenzen Zweifel bestehen bleiben. Gruppiren wir aber die Lebenden, wie wir wollen, das Urtheil über die Sterblichkeit der Oberlehrer — im Ganzen genommen und in den besten Mannesjahren — bleibt immer sehr günstig. Man sehe sich die Zahlen der Tabelle auf S. 245 an. Correcturen selbst von 10 % an den Zahlen können für die wichtigsten Altersstufen (von 30—60) unsere Schlüsse nicht umstossen. Allenfalls könnte eine Verschiebung in der Vertheilung der Lebenden bewirken, dass die Sterblichkeit im Alter noch höher angenommen werden müsste, dann würden aber gleichzeitig die Verhältnisse in den jüngeren Jahren noch besser sich gestalten, als sie schon jetzt sind. Oder aber, es würde sich herausstellen, dass die Sterblichkeit im Alter gar nicht so hoch ist, wie sie nach der Denkschrift zu sein scheint, dann würden zwar die Sterbequotienten der Oberlehrer in jungem und mittlerem Alter etwas grösser werden, als sie jetzt sind, sie blieben aber trotzalledem noch sehr niedrig. Um Jedermann diese Probe aufs Exempel zu gestatten, gebe ich hier die absoluten Zahlen. Nach der Denkschrift

im Alter von	25-30	30-40	40-50	50-60	60-80	über 80	i. Ganzen
lebten durchschnittl.	47	2108	2042	1220	492	29	5938
starben „	1	8,6	17,0	19,5	35,8	6,5	88,5

Oberlehrer in jedem Jahre von 1884—98. Hier sind nur die sechs ersten Ziffern der ersten Zeile nicht ganz gesichert, wohl aber die 7. Ziffer, ihre Summe und die ganze zweite Zeile.

anderer höherer Berufe. Leider sind sie meist nicht mit einander vergleichbar, weil die Abgrenzung der einzelnen Berufe keine gleichmässige ist.

Glänzend sind die Verhältnisse der Universitätsdozenten, wenn man die Mediziner ausnimmt, nach den Erfahrungen der Gothaer Bank (Tab. VI). Das erinnert an die günstigen Ergebnisse, die Potiquet[1]) für die Mitglieder der französischen Akademie zwischen 1795—1869 gewonnen hat. Viel schlechter stehen nach Karup und Gollmer die Dozenten der Medizin (Tab. VI) in den jüngern und mittleren Jahren, allerdings besser als ihre Collegen, die praktischen Aerzte, soweit man sich auf die kleinen Zahlen der Statistik verlassen kann. Enorm schwillt die Sterblichkeit der medizinischen Dozenten im Alter an, so dass sie sogar die katholischen Geistlichen übertreffen.

Die Juristen erfahren eine sehr widersprechende Beurtheilung. In England sind die Anwälte (Barristers, solicitors) recht günstig gestellt, nur jenseits des 65. Lebensjahres schlecht, in der Schweiz (Tab. IV) haben umgekehrt die Anwälte und Notare eine sehr hohe Sterblichkeit in allen Altersklassen; in Paris stehen sie auf einer mittleren Linie (Tab. III). Von Richtern ist nirgends die Rede.

Die Beamten, die wohl zum grössten Theil aus niederem Verwaltungs-Personal bestehen werden, haben es in Holland sehr gut (Tab. V), in der Schweiz (Tab. IV) schwankt die Sterblichkeit in der Jugend und dem hohen Alter nach der guten, im mittleren Alter nach der schlechten Seite hin. Die Beamten der Gothaer Wittwenkasse stehen etwas ungünstiger wie der Durchschnitt der Kassenmitglieder, die Forstbeamten günstiger (Tab. III).

Die freien Berufe, unter welche in Holland (Tab. V) ausser Künstlern aller Art, Schriftsteller, noch die Advokaten gerechnet werden, haben ebenso ungünstige Sterbeziffern wie die Aerzte. Auch die holländischen Architekten stehen etwas schlechter als der Durchschnitt, die schweizerischen sogar sehr schlecht (Tab. IV), die Pariser in der Jugend sehr gut, im Alter schlecht.

Die Zahlen für die Künstler und Musiker der Schweiz habe ich zusammengezogen, weil sie für sich zu klein und ungleichmässig sind: die resultirende Sterblichkeit ist in den jüngeren Jahren ziemlich ungünstig, in den späteren besser. Die englischen Künstler, die mit den Architekten eine Gruppe bilden, scheinen in erfreulichen Verhältnissen zu leben, die englischen Musiker (und Schauspieler) hingegen in recht unerfreulichen.

---

1) S. bei Westergaard S. 312.

Zum Schluss seien als Vertreter des höheren Handelsstandes die in Banken und im Kommissionshandel beschäftigten Personen in Holland erwähnt: sie haben eine besonders niedrige Sterblichkeit (Tab. V).

Man sieht, wie lückenhaft unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete noch sind.

Die Gesammtheit der höheren Berufe.

Man nimmt gewöhnlich an, dass die höher Gebildeten vermöge ihrer Lebensstellung und Lebensführung günstigere Sterblichkeitsverhältnisse aufweisen müssten, als die übrigen. Die schweizerische Statistik ist die einzige, die eine Gruppe der höheren Gebildeten zusammenfasst und also einen Vergleich gestattet (Tab. IV). Auffallenderweise ergibt sich da das Gegentheil des Erwarteten: die „Gebildeten" der Schweiz haben in jeder Altersstufe schlechtere Mortalitätsziffern nicht nur als alle Erwerbsfähigen zusammengenommen, sondern schlechtere sogar als die Fabrikarbeiter! Damit ist nun freilich nicht gesagt, dass es überall so sein wird, aber wir sind dadurch zur Vorsicht in unserem Urtheil gemahnt.

Für die 7 höheren Berufe der holländischen Statistik habe ich den Durchschnitt der Sterbequotienten berechnet (letzte Spalte in Tabelle V): es zeigt sich da, dass die „Gebildeten" zwar günstiger stehen, wie alle Berufsthätigen zusammengenommen, aber etwas ungünstiger wie die Landleute.

Ein ähnliches Resultat erhält man, wenn man das Mittel aus den Zahlen für die in Tabelle II angeführten höheren Berufe in England — es sind allerdings nur 4 — berechnet. Auch die Durchschnittssterblichkeit von 5 höheren Pariser Berufen bleibt hinter der der französischen Männer zurück (Tab. III).

Zur Entscheidung unserer Frage kann man mit einem gewissen Recht auch das Material der Versicherungsanstalten, namentlich derjenigen mit obligatorischer Versicherung herbeiziehen. Die Gothaer Wittwenkasse umfasst zwar nicht lauter Gebildete, aber doch vorwiegend solche, allerdings nur Beamte mit fester Anstellung. Wenn man die Zahlen für diese Kasse in Tab. III mit denjenigen für die ganze und die ländliche Bevölkerung Preussens vergleicht, so findet man, dass die Beamten des Herzogthums Gotha von 1850—89 gesundheitlich etwa auf gleicher Stufe standen, wie die Landbevölkerung in Preussen in der Periode 1891/96. Das bedeutet einen sehr erfreulichen Zustand, denn in den letzten 40 Jahren hat sich in Deutschland die Sterblichkeit bedeutend gebessert[1]).

---

1) s. Kruse, Die Verminderung der Sterblichkeit in den letzten



Recht bezeichnend ist es, dass die Sterblichkeit der in der Gothaer Bank Versicherten [1]), wie aus einem Vergleich der Zahlen in Tab. I u. III folgt, nicht unerheblich grösser ist als die in der Gothaer Wittwenkasse. Ich möchte das nicht darauf schieben, dass die Beobachtungsperiode eine etwas andere ist, sondern daraus erklären, dass in der Wittwenkasse eine ganze Reihe von Berufen nicht vertreten sind, die eine höhere Lebensgefährdung aufweisen, also z. B. die katholischen Geistlichen, die Aerzte und wahrscheinlich auch andere freie Berufe. Trotzdem sind die in der Gothaer Bank von 1828—78 Versicherten, wenigstens bis zum 60. Lebensjahre, immer noch besser daran (Tab. I) als der Durchschnitt der Preussen in den Jahren 1890/91. Das dürfen wir wohl als Beweis dafür ansehen, dass die sog. besseren Stände bei uns in Deutschland auch gesundheitlich begünstigt sind, nicht wie in der Schweiz hinter der Norm zurückbleiben.

Während man auf der einen Seite den Gebildeten bessere Lebensbedingungen zuschreibt, spricht man auf der anderen von einer Belastung derselben durch die Art ihrer Lebensweise. Schon das Wohnen in der Stadt soll ein ungünstiger Faktor sein. Demgegenüber kann auf die oben besprochenen Erfahrungen bei Aerzten, Geistlichen und Elementarlehrern verwiesen werden, deren Sterblichkeit nicht grösser ist in den Städten als auf dem Lande. Ebenso können wir an die früher in dieser Zeitschrift niedergelegten Untersuchungen über den Einfluss des städtischen Lebens auf die Volksgesundheit [2]) erinnern, die gleichfalls zu dem Schlusse führten, dass wesentlich nur die Berufsthätigkeit als solche, nicht der Unterschied des Wohnsitzes für die verschiedene Sterblichkeit der städtischen und ländlichen Bevölkerung verantwortlich gemacht werden darf. In derselben Arbeit wurde auch das weitverbreitete Vorurtheil, dass die Städter und besonders die Gebildeten im Vergleich zu den Landleuten körperlich schlecht entwickelt seien, als unberechtigt nachgewiesen. Selbst wenn übrigens *eine physische Minderwerthigkeit bei den Angehörigen eines Berufes besteht, bedingt das für sie noch nicht eine erhöhte Sterblichkeit.* Tab. XXXVI und XXXVI a der citirten Arbeit belehrt uns nach den Ergebnissen der schweizerischen Statistik über die Körperverhältnisse und die Wehrfähigkeit der einzelnen Berufe in der Schweiz. Wir finden da z. B. an oberster Stelle die Brauer und Metzger, auf der untersten Stufe die Sticker

Jahrzehnten etc. Zeitschr. f. Hygiene 25. Bd. und Prinzing, Gestaltung der Sterblichheit im 19. Jahrh., Zeitschr. f. Socialwissensch. II. Bd. 10. H. 1899.

1) Natürlich, wie immer, nach Ausschaltung der 5 ersten Versicherungsjahre.

2) Kruse, Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege, Bd. 17. 1898.

und Weber. Wie verhält es sich nun mit der Sterblichkeit dieser Leute? Nach Vogt's Statistik, die wir schon oft benutzt haben, sind gerade Sticker und Weber einer sehr niedrigen, Brauer und Metzger einer hohen Sterbensgefahr ausgesetzt! Ebenso finden wir bei den Medizinern der Schweiz die beste, bei den Theologen die schlechteste Körperbeschaffenheit, während es sich mit ihrer Sterblichkeit gerade umgekehrt verhält.

Man sieht, auch hier hält die Theorie vor der Beobachtung nicht Stand.

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchung lassen sich etwa folgendermaassen zusammenfassen:

1. Der ärztliche Beruf zeigt in der Statistik aller Länder eine hohe Sterbensgefahr.

2. Ebenso allgemein erweist sich die Sterblichkeit der protestantischen Geistlichen als sehr niedrig.

3. Einer viel höheren Gefährdung ihres Lebens unterliegen die katholischen Geistlichen, besonders im Greisenalter. Die katholischen Krankenschwestern (Borromäerinnen) besitzen zwar eine gesteigerte Sterblichkeit, sie ist aber bei weitem nicht so hoch, wie man nach der Cornet'schen Statistik annehmen müsste.

4. Elementarlehrer ebenso wie die akademisch gebildeten Lehrer stehen in den meisten Statistiken recht günstig. Auffällig ist die nach der neuesten Erhebung im Alter hervortretende hohe Sterblichkeit der Oberlehrer.

5. Die sog. höheren Berufe geniessen, auch was ihre Sterblichkeit betrifft, durchschnittlich eine gewisse Bevorzugung, es kommen aber viele Ausnahmen von dieser Regel vor.

6. Der Eintritt in einen Beruf scheint — wenigstens bei den Gebildeten — eine Uebersterblichkeit, die einige Jahre andauert, mit sich zu bringen.

7. Aus der körperlichen Minderwerthigkeit der Mitglieder eines Berufes darf man nicht auf eine höhere Sterblichkeit schliessen.

Viele Lücken unseres Wissens bleiben auf diesem Gebiete noch auszufüllen, in manchen Fällen haben es die staatlichen Behörden in der Hand, nach Art der letzten Erhebung über die Sterblichkeit der Oberlehrer, neues Material und zwar nicht bloss für die Sterblichkeit, sondern auch für die Invaliditätsverhältnisse zu schaffen, in anderen Fällen muss es den Berufsvereinen ans Herz gelegt werden, brauchbare Unterlagen zu gewinnen. Vielleicht kommen wir Deutsche auch einmal zu einer Statistik der Berufssterblichkeit auf Grund von Volkszählungen. Ueber die praktischen Folgerungen brauche ich mich hier nicht auszulassen. Sie liegen auf der Hand, wo die Zahlen deutlich sprechen.

Berichte aus dem Vereinsgebiete des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Bauhygienische Rundschau.

Die Entwickelung der Kanalisation der Stadt Düsseldorf.

Hierzu ein Plan.

Die Ausführung der Schwemmkanalisation ist in der Stadt Düsseldorf in den letzten Jahren kräftig gefördert worden.

Das untere Entwässerungssystem, dessen Kanäle bei einem mittleren Rheinhochwasser von +6 m D. P. = 32.45 N. N. gegen den Rhein hin abgesperrt und deren Wasser dann künstlich gehoben und in den Rhein gedrückt werden muss, kann mit Ausschluss des südlichen Aussensystems als vollendet bezeichnet werden, so weit die Strassen freigelegt sind. Ausgenommen ist nur noch ein rd. 15 ha grosses Gebiet der Altstadt, dessen Kanalisation bisher nicht erfolgte, weil wegen seiner tiefen Lage an dem Rhein es der Gefahr der Ueberflutung bei Rheinhochwasser ausgesetzt ist und weil eine nicht sehr bedenkliche Entwässerung durch alte auf nächstem Wege in den Rhein mündende Kanäle besteht. Da jetzt eine hochwasserfreie Rheinuferstrasse in Ausführung begriffen ist, so wird die endgültige Kanalisation auch dieses kleinen Gebietes bald erfolgen. Zur Hebung des Kanalwassers des unteren Entwässerungsgebietes bei einem Rheinwasserstande von mehr als 6 m wurde schon in früheren Jahren eine Kanalpumpstation im Hofgarten am Rhein errichtet, welche jetzt aus 4 Gasmotoren und 4 Centrifugalpumpen mit einer Leistungsfähigkeit von je 15 cbm pro Minute bei einer Hubhöhe von rd. 5 m besteht. Zu demselben Zweck ist eine Pumpstation im Jahre 1895 an der Krefelderstrasse mit zunächst 2 Gasmotoren und 2 Centrifugalpumpen für eine gleich hohe Förderung von je 40 cbm Kanalwasser pro Minute angelegt worden, sodass jetzt im Ganzen 140 cbm durch die Pumpen gehoben und in den Rhein gedrückt werden können. Die ganze Leistung soll bei völligem Ausbau des unteren Entwässerungsgebiets 180 cbm pro Minute betragen. Die Kosten der beiden Kanalpumpstationen betragen bis jetzt rd. 380 000 Mark.

In dem oberen Entwässerungsgebiet, dessen Kanäle wegen der höheren Lage der Strassen auch bei Rheinhochwasser



durch natürliches Gefälle unmittelbar in den Rhein entwässern können, sind die Kanalisationsarbeiten in den letzten Jahren ebenfalls wesentlich gefördert worden. Namentlich wurde der grosse Abfangekanal der Duisburger-, Tempelforter- und Kölner-Strasse von dem grossen Regenauslass an der Ecke der Krefelder- und Kaiserswerther-Strasse bis zur Ueberführung der Kölner-Strasse über die Eisenbahn nach Köln in einer Gesammtlänge von 4050 m ausgeführt. Dieser Kanal hat auf seiner unteren Strecke bei dem Gefälle von 1 : 700 ein überhöhtes Profil von 2,40 bezw. 2,30 m Höhe und 2,90 bezw. 2,80 m Weite im Lichten; er ist wie alle Hauptsammelkanäle, für welche das Eiprofil von $\frac{2,00}{1,33}$ m nicht mehr genügt, in der Sohle mit einer Schmutzwasserrinne versehen. Ferner ist der Sammelkanal der Park- und Stockampstrasse einerseits unter dem Güterbahnhofe Derendorf her bis zum Zoologischen Garten und andererseits durch die Derendorfer-, Schinkel-, Grafenberger-Strasse unter der Eisenbahn daselbst her durch die Lindenstrasse und Grafenberger-Chaussee bis zur Düssel bei Zoppenbrück vorgetrieben worden, von wo er seine Spülung erhält. Die ganze Länge der letztgenannten Kanalstrecke beträgt 4250 m und sein grösstes Profil $\frac{2,00}{2,50}$ m i. L. bei dem Gefälle von 1 : 1250. Dieser Kanal soll im nächsten Jahre bis nach dem Vororte Grafenberg geführt werden, wo jetzt das Bergwasser bei sehr starken Regenfällen mit seinen Sandmassen verheerend wirkt.

Damit in solchen Fällen die Schwemmkanäle keinem schädlichen Druck ausgesetzt werden, ist vorgesehen, in diesem Bezirk das Regenwasser vom Schmutzwasser getrennt abzuführen und zwar soll das Regenwasser in den sogenannten Kittelbach bei Zoppenbrück geleitet werden, wo dieser von der Düssel abzweigt. Um Kosten zu sparen und den starken Verkehr auf der Grafenberger Chaussee nicht zwei Mal zu stören, wird beabsichtigt, beide Kanäle auf dieser Strecke in einem Bauwerk auszuführen und zwar den Regenkanal über dem Schmutzwasserkanal. Das obere Entwässerungsgebiet wird provisorisch durch den grossen Regenauslasskanal in der Krefelder-Strasse nach dem Rhein entwässert. Dieser Kanal besteht in seinem unteren Theil aus 3 m weiten gusseisernen Rohren und kann 15 cbm Wasser in der Sekunde abführen.

Bei der fortschreitenden Bebauung des nördlichen Stadtgebiets, welche wesentlich durch die dort errichteten grossen neuen Kasernen und andere fiskalische Bauten hervorgerufen ist, wird die Ausführung des endgültigen Auslasskanals nicht lange mehr verschoben werden können. Es ist in Aussicht genommen, ihn bei

Golzheim im Zuge der projektierten äusseren Ringstras
stellen, dass er gleichzeitig als Auslasskanal für das ob
nördliche Aussengebiet dient. Mit ihm zugleich ist die
des Stammkanals in der Kaiserswerther-Strasse nothwe
die Schmutzwässer von dem Regenauslass an der Kref
abgeleitet und nahe der unteren Stadtgrenze dem Rhei
werden können. Die Kosten dieser Kanalausführung b
700 000 Mark.

Durchschnittlich sind in den letzten 4 Jahren
800 000 Mark Kanalleitungen in einer mittleren Länge
jährlich hergestellt worden. Die verhältnismässig ho
wurden durch die grossen Sammelkanäle veranlasst, welc
Jahren zur Ausführung gelangten. Für die Herstellung
neubauten hat die Kanalisations-Verwaltung eine besor
lung, welche von einem Sektions-Ingenieur geleitet wir
4 bauleitende Ingenieure unterstellt sind. Jeder der b
2 bis 3 Baustellen zu leiten und wird ihm für jede de
Bauaufseher zur Verfügung gestellt.

Bis jetzt sind im Ganzen 57 000 m gemauerte
70 000 m Thonrohrleitungen, mithin im Ganzen 127 Kilome
leitungen und 3900 Strassensinkkasten mit ihren Anschl
ausgeführt. Die Gesammtkosten hierfür betragen rd
Mark, sodass bis jetzt auf das laufende Meter Strassenl
Mark entfallen.

Auf jedes laufende Meter bebauungsfähige
front werden bei weiterem Ausbau der Kanalisation
51 Mark kommen, wovon die Besitzer der angeschlosse
stücke 40 Mark pro Frontmeter zu entrichten haben,
Stadt noch etwa 11 Mark für die Entwässerung von S
öffentlichen Plätzen beizutragen hat.

An vielen Punkten des Kanalnetzes ist es möglich
leitungen durch die beiden Düsselarme, welche das
durchziehen, zu spülen. Wo dies nicht der Fall ist,
Spülung aus der Wasserleitung. Die Reinigung der Ka
erfolgt alle 6 Wochen, während die Strassensinkkasten
vom Strassenschlamm entleert werden. Hierfür sind t

1. 3 Reinigungskolonnen für die Kanäle mit je 1
und 5 Mann,

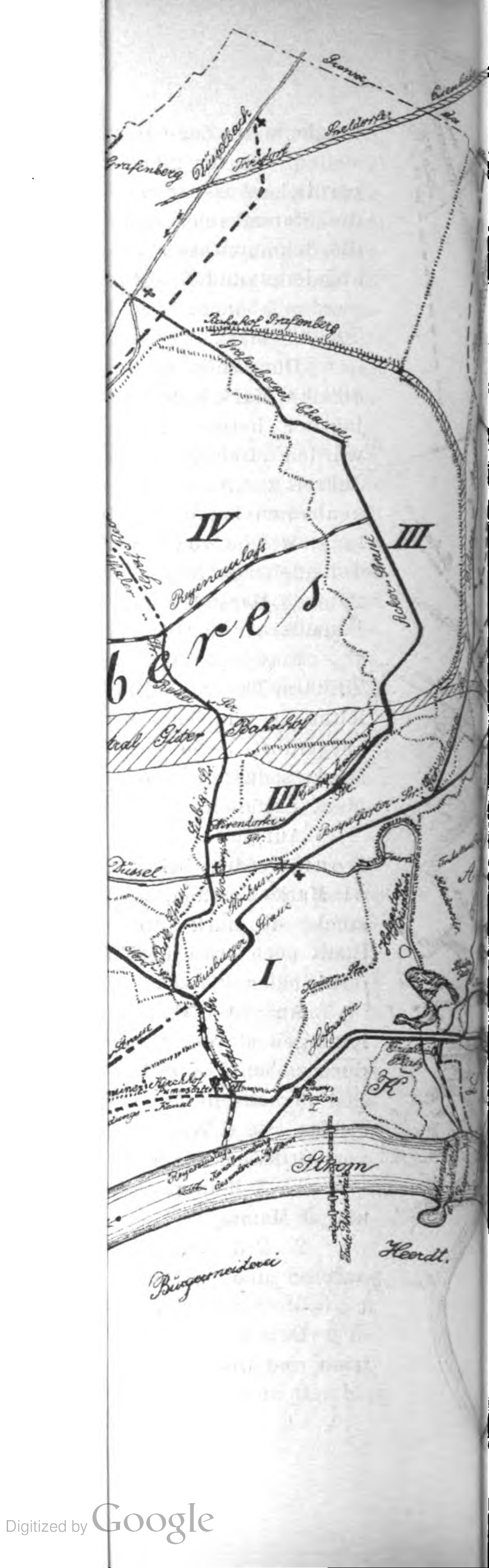
2. 2 Reinigungskolonnen für die Rohrleitungen m
arbeiter und 6 Mann,

3. 9 Schlammwagen mit je 1 Arbeiter ausser dem

Dem Kanalbetriebsingenieur stehen im Ganzen fü
trieb und die Unterhaltung zur Verfügung:

2 Aufseher,

durch nat se so herzu-
sind die ere und das
sentlich g Ausführung
kanal der ndig, damit
grossen I elder-Strasse
werther-St e zugeführt
Eisenbahn betragen rd.
führt. Di
von 1 : 70 jährlich für
2,90 bezw. on 11000 m
kanäle, fü hen Kosten
he in diesen
der Sohle der Kanal-
Sammelka ndere Abtei-
Güterbahn l, dem z. Z.
anderersei etzteren hat
unter der erselben ein
Grafenber
worden, v Kanäle und
genannten ter Strassen-
2,00 m i. ussleitungen
2,50 . 7 200 000
nächsten eitung 56,7
wo jetzt
Sandmasse Strassen-
Dam etwas über
lichen Dru enen Grund-
das Rege sodass die
führen un trassen und
bach bei Z
abzweigt. die Kanal-
Grafenberg Stadtgebiet
beide Kan erfolgt die
und zwar nalleitungen
obere Ent jede Woche
Regenausla tätig:
wässert. Vorarbeiter
weiten gus
kunde abf it je 1 Vor-
Bei
biets, wel Fuhrmann.
Kasernen diesen Be-
Ausführung
verschoben





Zeiliche
ırung auf
Ausgeführte — die Pro-
Für die nächs — er städti-
Projektierte — n, welche
ɜrden von
Ausgeführte — zu diesem
Projektierte — , 1 Rech-
Grenzen der — ammt-Ein-
Spül-Einlä — n sich in

ıig bisher
5 die Rein-
42
3 orhanden,
2 rlich aus-
1 wird, um
2 achbarten
ttsgruben
Jetzt b — ernehmer
für die Kan
für die Kan
dass letztere
zu werden b
hochwasser (
steht. Von d
Deckung dies
lich erhoben.

Durch — n es min-
Hausansch — des tarif-
schnittlich je — es Boden-
Die Gesamm — ırat nicht
7480. Die K — eisten.
stücksbesitze — L.
im Keller aı
rohranschluss
nur zur Rein
verschluss · v
Jahren durch
die Anschlus — n Reiche
gestellt. Di — denbourg).
unterhalb bei — , der das
Wasserversch — eues Heft
der vom Bür — d. h. alle

durch nat Erklärung für den Plan.
sind die
sentlich g Haupt-Sammel-Kanäle
kanal der
grossen I Zeit zur Ausführung vorgeschlagene Haupt-Sammel-Kanäle.
werther-St Haupt-Sammel-Kanäle.
Eisenbahn Regen-Auslass-Kanäle.
führt. Di
von 1 : 70 Sammler-Gebiete.
2,90 bezw.
kanäle, fü
der Sohle Vorarbeiter,
Sammelka Arbeiter,
Güterbahn Schmiede
anderersei Schreiner für die Reparatur-Werkstätten,
unter der Arbeiter
Grafenber Schlosser für die beiden Pumpstationen und die In-
worden, v standhaltung der Schieber und Spülthüren.
genannten betragen die Betriebs- und Unterhaltungs-Kosten
2,00 m i. alleitungen jährlich rd. 110000 Mark und diejenigen
2,50 alpumpstationen 5000 Mark unter der Voraussetzung,
nächsten nicht länger als 2 bis 3 Wochen in Betrieb gesetzt
wo jetzt rauchen. Dies ist nur selten der Fall, weil das Rhein-
Sandmasse durchschnittlich im Jahre nicht länger über +6 m D. P.
Dam en Besitzern der angeschlossenen Grundstücke wird zur
lichen Dr ser Kosten 1 Mark pro lfd. Meter Grundstüksfront jähr-
das Rege.
führen un das der Kanalisations-Verwaltung ebenfalls unterstellte
bach bei Fluss-Bureau wurden in den letzten 4 Jahren durch-
abzweigt. 860 Grundstücke an die Kanalisation angeschlossen.
Grafenberg tzahl der angeschlossenen Grundstücke beträgt jetzt
beide Kan analanschlussleitungen werden für Rechnung der Grund-
und zwar r städtischerseits bis einschliesslich des Revisionskastens
obere Ent ausgeführt und kosten mit dem strassenseitigen Regen-
Regenausla durchschnittlich 260 Mark. Der Revisionskasten dient
wässert. ligung, ist also nicht mit Rückstauklappe oder Wasser-
weiten gu ersehen. Diese Einrichtung hat sich seit mehr als 15
kunde abf aus bewährt. In der Nähe der Hausfundamente werden
Bei sleitungen aus eisernen Rohren mit Bleidichtung her-
biets, wel Regenrohranschlussleitung wird, falls das Regenrohr
Kasernen nachbarter Fenster endet, mit einem frostfrei liegenden
Ausführung luss und sonst nur mit einem Schmutzfänger versehen,
verschoben gersteig aus leicht gereinigt werden kann. Dem städti-

schen Hausanschluss-Bureau liegt auch die baupolizeiliche Revision der Anschlussprojekte und deren Ausführung auf den Grundstücken ob. Ferner findet durch dieses Bureau die Projektirung und Ausführung der Kanalanschlussprojekte der städtischen Grundstücke statt. Auch alle übrigen Angelegenheiten, welche sich auf die Entwässerung von Grundstücken beziehen, werden von dieser Abteilung bearbeitet. Dem leitenden Ingenieur sind zu diesem Zwecke ein Bureauassistent, 3 Techniker, 2 Bauaufseher, 1 Rechnungsführer und 1 Bureaugehülfe zugeteilt. Die Gesammt-Einnahmen und Ausgaben des Hausanschluss-Bureaus beliefen sich in den letzten Jahren im Mittel auf 225 000 Mark jährlich.

Leider ist der Anschluss der Klosets regierungsseitig bisher nicht gestattet, die Wirkung der Kanalisation inbezug auf die Reinhaltung der Wohnstätten deshalb noch unvollkommen.

Zur Aufnahme der Fäkalien sind Abtrittsgruben vorhanden, deren Inhalt von einem städtischen Unternehmer halbjährlich ausgepumpt, abgefahren und in Schiffen rheinabwärts geführt wird, um ihn je nach Bedürfnis zur Düngung der dem Rhein benachbarten Ländereien zu verwerthen. Für die Entleerung der Abtrittsgruben und die Beseitigung des Inhalts derselben wird der Unternehmer nach folgendem Tarif von den Hausbesitzern bezahlt:

Für jedes Fass von 1500 Liter Inhalt:

1. bei Gruben ohne Wasserzuleitung,
   a) in ordentlicher Reinigung 1.— Mark
   b) in ausserordentl. „ 1.20 „
2. bei Gruben mit Wasserzuleitung
   a) in ordentlicher Reinigung 2.— Mark
   b) in ausserordentl. „ 2.40 „

Ein angefangenes Fass wird für voll gerechnet, wenn es mindestens zur Hälfte gefüllt ist, anderenfalls ist die Hälfte des tarifmässigen Betrages zu entrichten. Für die Entfernung des Bodensatzes ist, insoweit derselbe mit dem pneumatischen Apparat nicht ausgehoben werden kann, eine besondere Vergütung zu leisten.

L.

Literaturbericht.

E. Grahn, Die städtische Wasserversorgung im deutschen Reiche sowie in einigen Nachbarländern. München u. Leipzig (Oldenbourg).

Von diesem kapitalen Werk ist 1898 der erste Band, der das Königreich Preussen umfasst, und vor Kurzem ein neues Heft (Bayern) erschienen. Aus Preussen sind allein 1244 Orte, d. h. alle

Städte mit über 3000 E. und die kleinen, soweit sie Kreisstädte sind, ferner alle übrigen mit centraler Wasserversorgung versehenen Orte, die dem Verfasser bekannt geworden sind, aufgeführt. Als Grundlage für seine Zusammenstellung dienten dem Verfasser die Antworten auf Fragebogen, die unter dem Protektorate des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern versandt wurden. Nur von 77 preussischen Orten blieb die Antwort aus. Eine gewaltige Arbeit steckt in dem Grahn'schen Werk, es wird sich aber auch für Jedermann, der sich in irgend welcher Beziehung mit Wasserversorgung zu beschäftigen hat, als ein absolut unentbehrliches Hülfsmittel erweisen. Den meisten Raum füllen natürlich die für den Techniker wichtigen Angaben, aber auch der Hygieniker und Verwaltungsbeamte kommt nicht zu kurz dabei. Mit ganz besonderer Liebe ist die historische Darstellung behandelt, die ausgesprochene Absicht des Verfassers war es, „den Grundstein zu einer Entwicklungsgeschichte unserer städtischen Wasserversorgungen zu legen". Alle Interessenten werden mit dem Ref. sehnsüchtig die folgenden Theile des Werkes erwarten. Kruse (Bonn).

Die Verwendung des sog. Präservesalzes zur Konservirung von Fleisch von Landolt und Rubner. (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Jahrgang 1899 3. Heft.)

Die Verwendung des Präservesalzes, welches im allgemeinen aus schweflig-saurem Natron mit wechselnden Mengen von schwefelsaurem Natron besteht, hat einen grossen Umfang angenommen. An manchen Orten waren in 3/4 aller untersuchten Proben Präservesalz nachzuweisen. Seitens eines Gerichtschemikers wurde der Zusatz von 2 gr Salz zu 1 kg Fleisch als unschädlich und für den beabsichtigten Zweck als ausreichend bezeichnet; es haben aber die Untersuchungen gezeigt, dass der Gehalt an Präservesalz im Hackfleisch ganz bedeutend schwankte, und zwar wurde der empfohlene Zusatz von 2 pro mille in 90 % der untersuchten Fälle, meistens sogar recht bedeutend, überschritten. Die Erfahrungen, die man vor 30 Jahren mit medicamentös verwendeter schwefliger Säure gemacht hat, sind nicht geeignet, derart grosse Dosen, wie man sie gelegentlich in Hackfleisch gefunden hat, unbedenklich erscheinen zu lassen. Für eine eingehende Beurtheilung der chronischen Wirkung des Salzes fehlt aber noch jede Grundlage. Verf. fordern daher, wenn die Zulässigkeit des Zusatzes von Präservesalz zu Fleisch beibehalten werden soll, die Deklarationspflicht und strengste Ueberwachung dieser Maassregel in geeigneter Weise.

Mellin (Köln).

Gutachten über die Wirkung der Borsäure und des Borax von O. Liebreich. Berlin 1899.

Nach einigen Mittheilungen über das natürliche Vorkommen des Borax und der Borsäure, sowie über deren Verwendung in der früheren Medizin wendet sich Verf. zu den Arbeiten der neueren Zeit, welche viele der früher diesen Präparaten zugeschriebenen Wirkungen widerlegten, aber auch neue für die Medizin verwerthbare Eigenschaften entdeckten. Ihren Werth erhielten diese Arbeiten jedoch weniger durch das Auffinden medizinischer Anwendungen als vielmehr dadurch, dass sie der Frage näher traten, wie die Borsäure und ihre Salze im Hinblick auf ihre ausgedehnte Anwendung als Konservirungsmittel von dem Organismus vertragen werden. Verf. ist der Ansicht, dass die Borpräparate nicht zu den giftigen Substanzen gehören; es sei trotz ihrer Jahrzehnte langen Verwendung zur Konservirung von Nahrungsmitteln kein Fall von Gesundheitsbeschädigung zur Beobachtung gelangt. Mehrere Gramm Borsäure und Borax wurden, wie Selbstversuche verschiedener Autoren zeigten, ohne Schädigung, bisweilen sogar ohne jede Beeinflussung des Befindens vertragen. Auch durch Thierversuche gelang es darzuthun, dass z. B. Hunden ganz bedeutende Quantitäten Borsäure (auf 15 kg Körpergewicht 5—6 gr) ohne Schaden verfüttert werden können. Bei den Fütterungsversuchen mit Borax riefen starke Konzentrationen infolge der alkalischen Reaction des Borax zwar Darmerscheinungen hervor, aber keinerlei Giftwirkungen auf den Gesammtorganismus konnten beobachtet werden. — Ferner theilt Verf. Versuche mit, welche die Einwirkung der Borpräparate auf den Stoffwechsel, die Speichel-, Magen- und Pankreasverdauung zum Gegenstande hatten. Auch hierbei zeigten sich die Borpräparate harmlos, die Verdauungsfermente wurden durch Anwesenheit von Borsäure und Borax in Nahrungsmitteln in Bezug auf ihre chemische Wirksamkeit in keiner Weise nachtheilig beeinflusst. Zum Schlusse beschreibt Verf. Versuche der Einwirkung auf Magen- und Darmepithel, aus denen hervorgeht, dass die Borsäure selbst bei 5 % Konzentration eine vollkommen unschädliche Substanz ist. Nicht ganz so wirkungslos auf die genannten Organe ist Borax; bei der Anwendung von 2 % und stärkeren Lösungen findet deutlich vermehrte Schleimabsonderung statt, und die erste Abstossung der Epithelzellen, eine schädigende Einwirkung also, beginnt. Verf. kommt zu dem Resumé, dass bei den geringen Mengen von Borsäure, die durch den Genuss von konservirten Nahrungsmitteln in den Organismus hineingelangen, auch bei länger fortgesetztem täglichen Gebrauch eine nachtheilige Wirkung auf die Gesundheit nicht zu befürchten sei.

Mellin (Köln).

Th. Weyl, Keimfreies Trinkwasser mittels Ozon. (Centralblatt f. Bakt. Band XXIV. Nr. 1.

Verf. benutzte zu seinen Versuchen eine Ozonanlage von Siemens & Halske, welche an das städtische Netz angeschlossen war. Durch einen Motor wurde der Gleichstrom von 100 Volt 600 mal in der Minute unterbrochen und sodann durch ein Inductorium auf 5000 Volt transformirt. Dieser hochgespannte Strom wurde durch Siemens'sche Ozonröhren geleitet, von denen jede einem Liter Luft, das innerhalb einer Minute durch die Röhre strich, 0,3—0,4 mg Ozon mittheilte. Diese ozonisierte Luft benutzte Verf. für seine Sterilisirungsversuche. Es wurden 10 Liter der ozonhaltigen Luft durch 200 ccm Wasser aus dem Tegeler See gedrückt mit der Geschwindigkeit von einem Liter Luft, enthaltend 0,23 mg Ozon, in einer Minute. Das nicht behandelte Wasser enthielt 4352 Keime auf 1 cm, das behandelte 8—16 Keime. Es wurden also durch 2,3 mg Ozon mehr als 99 % aller in 200 ccm vorhandenen Keime abgetödtet. Ein anderer Versuch zeigte, dass durch Anwendung von 3—4 mgr Ozon 500 ccm Wasser mit 6040 Keimen pro ccm in 20 Minuten keimfrei geworden war. Die Sterilisation von Wässern, welche gleichzeitig Bacterien und organische Substanzen in grösserer Menge enthalten (Abwässer), gelang zwar auch, jedoch wurden auf 100 ccm Wasser 3,5 mg Ozon, also unverhältnissmässig viel, verbraucht. Weit geringer wurde der Verbrauch, wenn gleichzeitig Eisen und Ozon einwirkten. Die noch nicht völlig abgeschlossenen Versuche scheinen zu zeigen, dass sich das Eisen-Ozonverfahren für die Reinigung von moorigen d. h. Huminsubstanzen enthaltenden Wassern eignet. — Infolge der vorstehend mitgetheilten günstigen Ergebnisse gab die Firma Siemens & Halske dem Verf. Gelegenheit, sein Verfahren auf grössere Wassermengen anzuwenden. Das Wasser wurde der Sperre entnommen und behufs Befreiung von grösseren Schwimmstoffen in einen mit Feldsteinen gefüllten Behälter gepumpt. Von hier aus wurde das Wasser auf einen mit groben Feldsteinen gefüllten, 4,5 m hohen Thurm gehoben. Während das Rohwasser fein zertheilt den Thurm durchrieselte, strömte ihm das Ozon entgegen. Hierauf gelangte das Wasser in das Rohrnetz. Auf diese Weise konnte Rohwasser von 84 400—3094 Keimen auf die Keimzahl gebracht werden, die wir in einem durch Sandfiltration sorgfältig gereinigten Wasser anzutreffen gewohnt sind, und trotz der kurzen Einwirkung des Ozons wurde auch der Gehalt an organischer Substanz herabgesetzt. — Zum Schlusse beleuchtet Verf. die Vortheile der Ozonreinigung gegenüber der Sandfiltration.

Mellin (Köln).

H. J. van't Hoff, Filtrationsgeschwindigkeit und Bakterienreduktion. (Centralblatt f. Bakt. Band XXVI. Nr. 2/3.)

Verf. veröffentlicht eine vorläufige Mittheilung seiner Beobachtung, dass die Sandfiltration nur bei einer ganz bestimmten Filtrirgeschwindigkeit eine maximale Bacterienreduction herbeiführt, indem sowohl bei geringer wie bei grösserer Geschwindigkeit die Reduction geringer ist. Verf. erklärt sich diese auffallende Erscheinung dadurch, dass in stillstehendem Wasser eine grössere Bacterienzunahme stattfindet als in fliessendem Wasser, und sehr langsam filtrirendes Wasser sich mehr dem nichtfliessenden nähert.

Mellin (Köln).

A. Lode. Weitere Studien über die Sterilisation des Wassers durch Zusatz von Chlorkalk. (Hygienische Rundschau Jahrg. IX. Nr. 17).

Verf. giebt zunächst einen geschichtlichen Ueberblick dieses von Traube zuerst veröffentlichten Verfahrens. Obwohl dasselbe als ein gutes und für manche Fälle werthvolles von verschiedenen Seiten bezeichnet worden war, wurde es dennoch bisher noch nicht in grösserem Maassstabe angewendet, was seinen Grund wohl hauptsächlich in dem trüben und dadurch nicht appetitlichen Aussehen und der Geschmacksbeeinflussung des sterilisirten Wassers hatte. Auch schien es, als ob bei Verwendung grosser Wassermengen die zur Abtödtung der Keime nothwendige Konzentration des Chlorgehaltes in allen Theilen der Wassermasse ohne besondere Rührapparate nicht zu erzielen sei. Verf. bemühte sich festzustellen, durch welche Reagentien am besten das übersehüssige Chlor gebunden und auch die Trübung des präparierten Wassers beseitigt werden könne. Seine ersten Versuche wurden an einer 4 cbm betragenden Wassermenge angestellt. Es wurde soviel vorher mit Wasser angerührter Chlorkalk unter Umrühren der Wassermenge hinzugesetzt, dass etwa 30 mg wirksames Chlor pro Liter vorhanden war. Nach 10 Minuten, 30 Minuten und 2 Stunden wurden Proben entnommen und nach Bindung des Chlors durch sterilisirtes unterschwefligsaures Natron ausgesät. Die Aussaaten des ursprünglichen Wassers ergaben 1600 Keime pro ccm im Mittel, die des sterilisirten je nach der Dauer 8—0 Keime. Nach 24 stündigem offenen Stehen war Chlor nicht mehr nachweisbar, und der Bacteriengehalt betrug im Mittel 24 Keime. Andere Versuche mit einer gleich grossen, aber absichtlich stark mit Bacterien verunreinigten Wassermenge ergaben fast die gleichen Resultate, so dass also die Versuche im grossen Ganzen recht günstig ausfielen. Um das Verfahren auf bedeutend grössere Wassermengen zu erproben, wurde in einem Schwimmbade ein Desinfectionsversuch ausgeführt. Die

Gesammtwassermenge betrug 151,15 cbm. Um einen Gehalt von 30 mgr wirksames Chlor pro Liter zu erreichen, mussten 14,2 kg Chlorkalk zugesetzt werden. Nach diesem Zusatze wurde das Wasser des Bassins eine 1/4 Stunde lang mit Stangen gemischt und nach 1/2 Stunde und 2 1/2 Stunden Aussaaten angelegt, welche die vollständige Sterilisation des Wassers ergaben. Vor dem Versuch enthielt das Wasser 316 Keime pro ccm. Da diese Versuche ergeben hatten, dass zur vollständigen Sterilisation eine verhältnissmässig grosse Menge Chlor angewandt werden musste, so war die Beseitigung des überschüssigen Chlors, um Wasser zum Genuss tauglich zu machen, nicht zu umgehen. Von den hierzu verfügbaren Reagentien, nämlich Natriumsulfit, Calciumsulfit, doppelschwefligsaures Calcium und unterschwefligsaures Natrium, erwies sich nur Natriumsulfit brauchbar. Um die Trübung des präparirten Wassers, die hervorgerufen wird durch ungelöste Partikelchen von Chlorkalk und Calciumhydroxyd, zu beseitigen, verwandte Verf., da physikalische Klärungsverfahren (Filtration, Sedimentiren) versagten, Salzsäure oder Kohlensäure. Am bequemsten und billigsten erwies sich Salzsäure, welche sich genau dosiren lässt und ein kristallklares und wohlschmeckendes Wasser liefert. Es genügen für die vom Verf. angegebene Menge von 150 mgr Chlorkalk pro Liter Wasser 73 mgr Salzsäure. Am Schlusse fasst Verf. seine Vorschriften zusammen, um es Jedermann zu ermöglichen, Wasser zu sterilisiren.

Mellin (Köln).

van Ekeris, Nothwendigkeit, Aufgabe und Stellung der Schulärzte. (Samml. pädag. Vorträge 1899, Bd. XII, Heft 4.)

In richtiger Würdigung der Hauptaufgaben der Schule, der neben der unterrichtlichen und erziehlichen Förderung der Kinder auch die Bewahrung und Pflege der Gesundheit der Jugend am Herzen liegen müsse, tritt der Verfasser dafür ein, dass die Schule zur erfolgreichen Lösung dieser Aufgaben der geordneten Mitwirkung sachverständiger Schulärzte bedürfe. Zur vollen Wahrung der Schulinteressen seien dem Schularzte aber nur folgende Pflichten zu übertragen:

1) Die Mitwirkung bei Auswahl der Grundstücke und bei Aufstellung der Pläne für Schulneubauten;
2) Die Untersuchung derjenigen Lernanfänger, deren Aufnahme bezw. Unterrichtsfähigkeit zweifelhaft erscheint;
3) Zwei- bis dreimal jährlich Revision der Schulklassen;
4) eventuelle Einzeluntersuchungen;
5) Hilfeleistung bei Unglücksfällen in der Schule.

Der Schularzt solle sodann den Schulvorständen und Lehrern gegenüber nicht die Stelle eines Vorgesetzten, sondern eines sachverständigen Berathers einnehmen. Jos. Boden (Köln).

Barthel, Die Zerstreutheit geistig normaler Schüler. (Samml. pädag. Vorträge 1899, Bd. XII, Heft 5.)

Die Zerstreutheit, das Gegenstück der Aufmerksamkeit, ist ein psychischer Prozess, ähnlich dem physikalischen bei der Zerstreuungslinse. Bei psychopathisch Minderwerthigen und geistig Abnormalen sind die Ursachen der Zerstreutheit physiologischer Art, bei geistig Normalen dagegen psychischer, pädagogischer Natur, nämlich der schwach entwickelte Wille des Kindes und dann das mangelnde Interesse am Unterrichte. Nach diesen beiden Hauptursachen richtet sich auch die Heilmethode der Zerstreutheit: 1) Bildung des festen Willens durch Gewöhnung zum Gehorsam und Gewöhnung ans Denken. 2) Interesse am Unterricht zu wecken ist die Hauptkunst des Pädagogen: Anschaulichmachen des Lehrstoffes, Ueberbrückung einander fernliegender Gedanken (Concentrationsidee), Abwechselung im Unterrichtsstoffe. — Viele Ursachen der Zerstreutheit sind jedoch auch draussen im Leben zu suchen: Ueberreizung des Geistes durch sog. Sonntagsvergnügen, die dann in der Woche zu Zerstreutheit führt; mangelnde elterliche Aufsicht etc. Hiergegen anzukämpfen ist die Schule nicht befugt und daher auch nicht befähigt, die Folgen zu heilen. Jos. Boden (Köln).

Stendal, Die Schularztfrage. (Pädag. Abhandl., Bd. IV, Heft 3 [Bielefeld].)

Durch Nachweis der Nothwendigkeit und Nützlichkeit der Schulärzte werden die vielfach erhobenen Einwände gegen dieselben widerlegt. Dann setzt S. die dem Schularzte zuzuweisenden Aufgaben specieller fest: Untersuchung der neu Aufgenommenen („Personalbogen"); Gesundheitsscheine während der ganzen Schulzeit; alle 14 Tage Sprechstunde im Schulgebäude; directe Hülfe bei Unglücksfällen in der Schule; Untersuchung der Kinder in der elterlichen Wohnung bei längerer Schulversäumniss in zweifelhaften Fällen. Ferner soll der Schularzt verpflichtet werden zu Vorträgen aus dem Gebiet der Hygiene in Lehrervereinsversammlungen, sowie zu Verwaltungsberichten am Schlusse des Schuljahres, Statistiken etc.

Jos. Boden (Köln).

E. von Esmarch (Königsberg), **Schulärztliches.** (Zeitschr. f. Gesundheitspflege 1899. No. 7.)

In Königsberg i. Pr. sind die Schulärzte aus den sogen. „Trachomärzten" entstanden, die bei der Trachomepidemie 1897 angestellt worden waren. v. Esmarch spricht über seine Erfahrungen bei Inspectionen der Schulen, die er 2 mal jährlich unter Zuziehung des betr. Schulleiters und des zuständigen städt. Baubeamten zu machen hatte. Zunächst bemerkt er, dass sich bezüglich der Ventilation, gegen die schlechte Schulstubenluft, leicht

Abhülfe schaffen liesse. Da die verdorbene Luft hauptsächlich von der mangelnden Körperreinigung der Kinder und dem in den Kleidern aufgestapelten Schmutz herrühre, so seien dagegen erfahrungsgemäss am rathsamsten a) Aufhängen der Kleider ausserhalb des Schulzimmers, entweder auf den Corridoren oder in besonders ventilirten Kleiderschränken, b) Schulbäder, c) richtige Ventilationseinrichtungen oder vernünftiges Lüften. Dann spricht Verfasser von der Heizung. Kachelöfen lassen sich zu schwer reguliren; eiserne Reguliröfen erfordern genaue Ueberwachung, sonst tritt zu leicht Ueberhitzung der Wandungen ein. Gasöfen sind seiner Erfahrung nach gut zu verwenden, zu beachten sei dabei nur, dass der leicht auf ihnen zum Ablagern kommende Staub nicht versengen könne (häufige Reinigung). Am besten sei jedoch die Luftheizung, weil dadurch zugleich gute Ventilation möglich sei. Zum Zwecke guter Beleuchtung fordert v. E. dringend möglichst grosse Fensteröffnungen, keine Sprossen oder Rahmen an den Fenstern, weisse Wände, Decken und Thüren, keine aufgerollten Fenstervorhänge, die das beste Licht wegnähmen. Fenstervorhänge sollen mit seitlichem Zug angebracht werden. Matte Scheiben sind durch Riffelglas zu ersetzen, Jalousieen und Markisen sind überhaupt unbrauchbar. Zur Frage der geeignetsten Subsellien sagt Verf., es seien fehlerhafte Subsellien am besten dadurch festzustellen, dass man auf Commando Schreibübungen anstellen lasse. Man findet dann die Zwangsstellungen bei schlechten Bänken, oft auch sofort diejenigen Kinder heraus, die kurzsichtig sind oder Rückgrats-Verkrümmungen haben. Am empfehlenswerthesten sind die aufklappbaren Schulbänke nach Buchner, Rettig und v. Esmarch. Jos. Boden (Köln).

F. A. Schmidt, Unser Körper. Handbuch der Anatomie, Physiologie und Hygiene der Leibesübungen. 1898. 2 Bde. Preis 13 Mk.

Das Buch zerfällt in 3 Theile. Im ersten Theile wird die Knochen-, Gelenk-, und Muskellehre abgehandelt, der zweite Theil umfasst Blutkreislauf, Athmung, Wärmeregulirung, Verdauung und das Nervensystem. Der 3. Theil spricht von der Bewegungslehre und den Leibesübungen (Gehen, Stehen, Steigen, Laufen, Sprung, Wurf, Schwimmen, Rudern, Radfahren). Das Buch ist klar, übersichtlich und für jeden Laien durchaus verständlich geschrieben, berücksichtigt neben dem normal Anatomischen und Physiologischen stets auch das Pathologische und spielt überall auf das Gebiet der Hygiene hinüber. Die zahlreichen Abbildungen sind vorzüglich. Das Buch ist denjenigen, für die es geschrieben, für Turnlehrer, Turner, Sportfreunde und Künstler, wie auch jedem Arzte warm zu empfehlen. Jos. Boden (Köln).

Das Sanitätswesen des Preussischen Staates während der Jahre 1892, 1893 u. 1894, bearbeitet von der Medizinalabtheilung des Ministeriums. (Mit 13 Karten.)

Das umfangreiche Werk bringt Statistiken aus allen Gebieten der Hygiene mit einem Anhang über Kurpfuscherei und Geheimmittel. Die Krankheits- und Sterbeziffern, namentlich bei ansteckenden Krankheiten sind grösser, als es bei dem heutigen Stande der Seuchenverhütung der Fall sein sollte. Das Buch beweist, dass die mannigfachen Wohlfahrtseinrichtungen bedeutende Erfolge aufzuweisen haben, dass aber noch Manches geschehen muss, um die gesundheitlichen Verhältnisse des Landes zu heben.

Jos. Boden (Köln).

H. Jäger. Ueber die Möglichkeit tuberkulöser Infektion des Lymphsystems durch Milch und Milchprodukte. (Hyg. Rundschau 1899, No. 16.)

Verfasser sucht für die Grösse der Infectionsgefahr bei Tuberculose einen indirecten Beweis zu erbringen: Aus den Untersuchungen Kossel's, — der bei Kindern unter 1 Jahre 6% Tuberculöse, bei Kindern zwischen 1 und 10 Jahren aber 36,3% Tuberculöse fand, darunter bei $^2/_3$ Tuberculose der Bronchial- und Mesenterialdrüsen, und bei fast $^1/_3$ Tuberculose der Halslymphdrüsen, — zieht Verf. die Schlussfolgerungen: 1) Die tuberculöse Infection etablire sich in den meisten Fällen zuerst im Lymphdrüsensystem, 2) die Häufigkeit der Mesenterialdrüsentuberculose beweise die Häufigkeit der tuberculösen Infection vom Verdauungstractus aus. Bei der relativen Häufigkeit des Befundes von Tuberkelbacillen in unseren täglichen Nahrungsmitteln [bes. Milch (38% T. B. nach Obermüller) und Butter (34% T. B. nach Petri) und den weiteren Producten Sahne, Molke, Käse etc.] sei der intestinalen Infection besondere Wichtigkeit beizumessen, da dadurch das System der Hals-, Bronchial- und Mesenterialdrüsen anhaltend bedroht sei. Infolge der öfteren Berührung mit dem von aussen eindringenden Tuberkelgift käme bei den Lymphorganen des Halses eine gewisse Giftgewöhnung, Immunität, zustande; passirten aber die Tuberkelbacillen die Halslymphdrüsen, so würden sie von den Bronchialdrüsen aufgenommen und dort gewissermaassen „ausgebrütet". So komme es, dass bei tuberculösen Bronchialdrüsen die Halslymphdrüsen intact bleiben könnten. Der gleiche Vorgang spiele sich ab bei intacter Darmwand und tuberculösen Mensenterialdrüsen — kurz: ganz allmähliche Ablagerung „sehr kleiner Mengen" von Tuberkelbacillen in den Lymphdrüsen. Da durch den Genuss von Milch und deren Producten Kinder, Kranke und Reconvalescenten am meisten der Gefahr dieser schleichenden Drüseninfection aus-

gesetzt seien, müsse unbedingt prophylactisch eingeschritten werden: 1) durch Ausrottung der Rindertuberculose, 2) Selbsthilfe seitens des consumirenden Publikums durch Sterilisation der Milch, Bezug der Butter nur aus solchen Meiereien, die pasteurisirten Rahm und aus solchem hergestellte Butter in den Handel bringen.

J. Boden (Köln).

Kanthack and Sladen, Influence of the milk supply on the spread of tuberculosis. based upon an investigation of sixteen milk supplies in Cambridge. (The Lancet No. 3933.)

Die Untersuchung, welche auf Veranlassung und unter Controle des verstorbenen Prof. Kanthack vorgenommen wurde, erstreckte sich lediglich auf die Milch, welche an die Studenten-Collegien (Colleges) der Universität Cambridge geliefert wurde. Gleich bei der Milchablieferung wurde ein Theil derselben in sterilisirte Flaschen gefüllt und zum pathologischen Laboratorium geschickt. Hier wurde ein Theil dieser Milch centrifugirt, und sowohl mit der Rahmschicht als auch mit dem Sediment Meerschweinchen geimpft. Von dem Sediment wurden ausserdem auch noch mikroskopische Präparate angefertigt. Es wurden im Ganzen 100 Meerschweinchen geimpft, von denen jedoch nur 90 in Betracht kommen. Von diesen 90 starben nicht weniger wie 23 an Tuberkulose, also 25,55 %, 13 waren mit dem Rahm, 10 mit Sediment geimpft. Von den betheiligten 16 Meiereien lieferten 9 Milch, welche Tuberkulose erzeugte.

Dieser hohe Prozentsatz, von anscheinend guter Milch, welche dennoch Tuberkelbacillen enthielt, und die grosse Gefahr, die eine solche Milch in sich birgt, lassen energische Maassnahmen gegen alle Meiereien als nothwendig erscheinen. Wir besitzen im Tuberkulin ein fast absolut sicheres Mittel, um die Tuberkulose bei den Kühen festzustellen, und können somit tuberkulöse Thiere von der Milchlieferung ausschliessen. Der Kampf gegen die Tuberkulose, welcher jetzt mit allen Kräften überall geführt wird, dürfte auch an diesem Punkte wirksam einsetzen. Pröbsting.

Bunel, Les travaux de démolition et de terrassement au point de vue de l'hygiène. (Revue d'hygiène XX 11.)

Für das Niederreissen von Gebäuden stellt Verf. folgende Forderungen auf:

1. Vorhergehende gründliche Reinigung aller Räume und sofortiges Verbrennen aller Ueberreste von Papier, Lumpen u. s. w.

2. Desinfection aller verdächtigen Räume und solcher, die im Laufe der letzten 5 Jahre durch einen Fall von ansteckender Krankheit inficirt worden sind; ferner derjenigen Räume, die von Kliniken oder Hebeammen benutzt wurden.

3. Leerung, Reinigung und Austrocknung aller Gruben, Abzüge und Brunnen, der Keller, die als Aufbewahrungsort von Käse oder organischen Materien gedient haben, der Kanalanschlüsse und der unterirdischen Kanalisationen. Bespritzen der Mauern und Wände mit 5 % Eisenvitriollösung und nachfolgendes Bestreichen mit Kalkmilch aus ungelöschtem Kalk.

4. Werden unterirdische Anlagen abgerissen, wie besonders alte Gruben, Kanalisationsanlagen u. s. w., so müssen die herausgeschafften Materialien und Erdmassen, welche Krankheiten hervorrufen könnten, mit Eisenvitriol und ungelöschtem Kalk bestreut und vermischt werden und zwar 500 gr pulverisirtes Eisenvitriol und 1 Kilo Kalk auf den Cubikmeter. Diese Reste und Erdmassen sollen auf öffentliche Kosten aus Paris entfernt werden und zwar in geschlossenen Wagen, die nichts durchlassen. Bei Erdarbeiten ist zu fordern, dass in solchen Fällen, in welchen inficirte Erdmassen, die Krankheiten erzeugen könnten, ausgeworfen werden, die Gräben bei jeder Unterbrechung der Arbeit mit einer Mischung von Eisenvitriol und ungelöschtem Kalk bestreut werden und zwar 100 gr pulverisirtes Eisenvitriol uud 200 gr ungelöschter Kalk auf den qm. Die ausgeworfene Erde soll mit denselben Substanzen bestreut und vermischt werden und zwar 500 gr Eisenvitriol und 1 Kilo ungelöschter Kalk auf den cbm. Auch hier sollen die Erdmassen auf öffentliche Kosten in geschlossenen dichten Wagen aus Paris entfernt werden. Pröbsting.

Erismann, Die Organisation der unentgeltlichen (poliklinischen) Krankenpflege in den grossen Städten Russlands (St. Petersburg u. Moskau). (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentliche Gesundheitspflege, XXX. Bd., 3. Heft.)

Eine bösartige Epidemie von Scharlachfieber und Diphtherie, die in den Jahren 1881 und 1882 St. Petersburg heimsuchte, veranlasste den Magistat, vorübergehend eine grössere Anzahl von Aerzten anzustellen, die sowohl die poliklinische wie auch die Hausbehandlung der Armen ausüben sollten. Die Maassregel bewährte sich und die Einrichtung wurde weiter beibehalten. Der Magistrat hatte bei Schaffung dieser Institution 2 Ziele im Auge, einmal durch Ausbreitung von kleinen Polikliniken über das ganze Stadtgebiet der armen Bevölkerung ärztliche Hülfe möglichst nahe zu bringen, dann aber auch durch diese Polikliniken Stationen für die Beobachtung und Bekämpfung der Infectionskrankheiten zu bilden.

Die Zahl dieser „magistratischen“ Aerzte, so ist ihr officieller Titel, betrug in den ersten Jahren zwischen 18 bis 25, jetzt ständig 24 oder 25; zuerst vorwiegend Männer, aber schon im 2. Jahre

mehr als die Hälfte Frauen. Mit diesen letzteren machte man sehr gute Erfahrungen, indem schon bald auf die weiblichen Aerzte im Jahresdurchschnitt mehr Patienten kamen als auf ihre männlichen Collegen. Die hygienische Ueberwachung der Schulen, mit welcher die magistratischen Aerzte betraut wurden, nahm man ihnen später wieder ab, indem 14 Schulärzte angestellt wurden.

Aus den beigefügten Tabellen ist die ausserordentliche Zunahme der Thätigkeit der magistratischen Aerzte ersichtlich. Während im Jahre 1883 auf einen Arzt durchschnittlich 3206 Consultationen und 1883 Hausbesuche kamen, stellten sich diese Zahlen i. J. 1896 auf 9777 Consultationen und 2887 Hausbesuche. Der grösste Theil der Patienten waren Kinder unter 14 Jahren, die Zahl der Männer bildete nur etwa $^1/_7$ aller Kranken. Weitaus die Mehrzahl der Patienten (über 70 %) litt entweder an Infectionskrankheiten oder an Krankheiten der Verdauungs- oder der Athmungsorgane. Die Gesammtausgaben betrugen 1896 im Ganzen 56 379 Rubel (120 400 Mk.), davon entfielen 67 % auf Remuneration der Aerzte und 31 % auf Medicamente, Verbandstoffe u. s. w.

Auch in Moskau waren schwere Epidemieen die Veranlassung zur Schaffung von selbständigen Polikliniken, von denen jetzt im Ganzen 12 bestehen. Dazu kommen noch 7 Krankenhaus-Polikliniken. Sie sind, wie in Petersburg, Allen ohne irgend welche Formalitäten zugänglich. Hausbesuche werden von den poliklinischen Aerzten jedoch nur in ganz geringem Maasse ausgeführt.

Was die Thätigkeit dieser Polikliniken angeht, so betrug die Gesammtzahl der Consultationen 1887 14 407, auf die Poliklinik kamen 7204 und auf den Arzt 3802, im Jahre 1896 dagegen 400 689 bezw. 33 391 bezw. 28 043. Im Gegensatz zu Petersburg machten die Männer den grössten Theil der Patienten aus, sie waren mit 47,20 % vertreten, Frauen mit 36,67 %, Kinder mit 13,13 %.

Dieselben Krankheitsgruppen wie in Petersburg dominiren auch hier, dazu kommt jedoch noch eine sehr bedeutende chirurgische Thätigkeit. Die Gesammtausgaben stellten sich im Jahre 1896 auf 45 628 Rubel (97 450 Mk.). Davon kamen 62,7 % auf Remuneration des medicinischen Personals und 26,8 % auf Arzneimittel u. s. w.

Pröbsting.

Robert Vogt, Gesundheitliche Gefahren für Nitrirarbeiter in Pulverfabriken. (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege, XXX. Bd., 3. Heft.)

Die Arbeit ist ein Gutachten an die Direction der eidgenössischen Kriegspulverfabrik in Worblaufen, welche eine Reihe von gestellten Fragen beantwortet.

In der Nitriranstalt dieser Kriegspulverfabrik wird Schiessbaumwolle hergestellt d. h. durch Einwirkung von concentrirter Salpetersäure und concentrirter Schwefelsäure (1 : 3) auf entfettete Baumwolle wird Baumwollecellulose in Nitrocellulose (Schiessbaumwolle) übergeführt (nitrirt).

Wenn auch rauchende Salpetersäure in dem Säuregemisch nicht vorhanden ist, so entwickeln sich doch bei den Nitrirarbeiten fortwährend Salpetersäuredämpfe, die ihre schädlichen Einwirkungen auf die Arbeiter ausüben. Diese schädliche Einwirkung zeigt sich in erster Linie an den Schneidezähnen der Nitrirarbeiter. Alle 14 Säurearbeiter der Fabrik geben an, dass sie seit der Aufnahme ihrer Arbeit als Nitrirer zahnleidend geworden sind, fast alle klagen ausserdem noch über Beschwerden und Störungen der Verdauung.

Die Affection der Zähne ist eine ganz charakteristische, sie beginnt mit Stumpfheitsgefühl und Rauhigkeit an den Schneidezähnen, die glanzlos und gelblich werden. Bald stellen sich Schmerzen ein, die Kronen der afficirten Zähne werden mürbe, sie verkleinern sich durch Abnützung mehr und mehr und verschwinden in vorgeschrittenen Fällen gänzlich. Die Form der Abnutzung ist eine ganz eigenthümliche, sie besteht darin, dass die unteren Schneidezähne an ihrer Vorderfläche nach vorn und unten, die oberen an ihrer Hinterfläche nach hinten und oben sich abschrägen. So schreitet die Abnutzung der ergriffenen Zähne vor bis sie völlig verschwinden. Auch in der Dicke und Breite nehmen die Zähne ab, sodass zwischen ihnen Lücken entstehen. Die Zähne bekommen so etwas Stift- oder Knopfartiges und gleichen in der Form den Milchzähnen eines Kindes. Die mittleren Schneidezähne werden am stärksten angegriffen, die seitlichen weniger und die Backenzähne gar nicht. Der schädliche Factor kann nur in der mit Säuredämpfen verunreinigten Athmungsluft enthalten sein.

Die Verdauungsbeschwerden bestehen in Magenschmerzen, Brechreiz, Bauchweh, Verstopfung u. s. w. Doch sind die Angaben hierüber weniger gleichlautend und weniger charakteristisch.

Pröbsting.

Schmidt, Ueber die Gefahr einer Verschleppung der Granulose durch die Arbeiter der östlichen Provinzen Preussens.

Haase, Verschleppung der Granulose (Körnerkrankheit) durch Schnitter. (Zeitschr. f. Medicinalbeamte, 11. Jahrg., No. 22.)

Beide Verff. hatten in ihrer Eigenschaft als Kreisphysiker Gelegenheit, bei zugewanderten ländlichen Arbeitern (sog. Sachsengängern) aus den östlichen Provinzen Preussens und den angrenzenden Landestheilen die Granulose in grossem Umfange zu constatiren. Sie knüpfen an die Mittheilung ihrer Befunde Vorschläge

zu Maassregeln, welche eine Weiterverbreitung der Granulose verhindern sollen. In erster Linie wird eine scharfe Controle der aus den östlichen durch Granulose verseuchten Provinzen herstammenden Arbeitern verlangt und zwangsweise Behandlung der Erkrankten gefordert. Ausländische Arbeiter sollen sofort beim Ueberschreiten der Grenze auf etwaige Augenerkrankungen untersucht und Granulosekranke nach der Heimath zurückgewiesen werden.

Pröbsting.

Haase, Zur Prophylaxe der Impfschädigungen. Zeitschrift für Medizinalbeamte 1899 Nr. 12.

Die Thatsache, dass nach der Impfung besonders bei Wiederimpflingen erheblichere Hautentzündungen in der Umgebung der Impfstelle mehrfach bezw. häufig beobachtet werden, veranlasste Verfasser zu dem Versuche, durch eine peinlichere Desinfection die Häufigkeit dieser erythematösen Hautentzündungen einzuschränken bezw. zu beseitigen. Verf. benutzt zu den Impfungen grundsätzlich keine auf feuchtem Wege desinficirten Lanzetten mehr, sondern ausschliesslich das Weichardt'sche Impfdoppelmesser, und zwar gebraucht er für jede Impfung ein Messer. Vor Beginn des Impfaktes reinigt sich Verf. die Hände durch Waschen mit Seife und Alkohol, sodann wird die Impfstelle desinficirt, entweder durch Waschen und Reiben mit Seife und Wasser und Abtrocknen, oder durch Abreiben mit 50 % Alkohol und steriler Watte und Trocknen mit solcher, oder durch Waschen mit Seife, Wasser und steriler Watte und Nachreiben mit 50 % Alkohol und steriler Watte und Abtrocknen mit solcher. Bei Erstimpflingen hat Verfasser auf diese Weise recht gute Erfolge erzielt, am besten bewährte sich ihm das letzte Verfahren, indem es dadurch gelang, starke Hautentzündungen, die bei nicht desinficirten Impflingen bei 45 % der so behandelten Fälle beobachtet wurden, ganz zu beseitigen, auch die Zahl der mässigen Entzündungserscheinungen ging bedeutend zurück. Bei Wiederimpflingen war der Erfolg nicht ganz so günstig und erklärt Verfasser dies durch eine spätere Infektion der Impfwunde, die aber bei Wiederimpflingen leichter erfolge als bei Erstimpflingen. Sind auch die Zahlen, über welche Verfasser verfügt, noch zu klein, um sich aus ihnen ein abschliessendes Urtheil bilden zu können, so fordern doch die Erfolge zu einer Nachprüfung des Verfahrens im weitesten Umfange auf. Lent (Köln).

Villaret, Die Zunahme der Ohrenerkrankungen in unserer Armee. Deutsch-militärärztliche Zeitschrift 1899 Heft 8 u. 9.

Villaret hat an der Hand der Armeerapporte vom Jahre 1873/74 bis 1895/96 berechnet, dass in diesen 23 Jahren die Ohrenkrank-

heiten und unter diesen die Krankheiten des mittleren und inneren Ohres in der deutschen Armee ganz bedeutend zugenommen haben und zwar hat sich die Zahl der Ohrenkrankheiten in dieser Zeit verdoppelt, die der Krankheiten des mittleren und inneren Ohres verfünffacht. Die einzelnen Armeekorps nehmen an dieser Vermehrung in gleicher Weise Theil. Auffallend ist, dass die Steigerung des Zuganges an Ohrenkrankheiten besonders seit dem Berichtsjahr 1882/83 zu beobachten ist. Eine einwandsfreie Erklärung für die angeführte Thatsache kann Villaret noch nicht geben, glaubt aber, dass die Vermehrung der Ohrenkrankheiten möglicherweise damit zusammenhänge, dass seit 1882 Militärpflichtige mit alten Trommelfellperforationen eingestellt werden können, während vor dieser Zeit die Konstatirung der Durchlöcherung eines Trommelfelles zur Dienstunbrauchbarkeitserklärung genügte. Lent (Köln).

Matthan, Das Sportathmen, ein hygienisches Allheilmittel. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1899 Heft 7.

Unter Sportathmen versteht Verf. stundenlanges Tiefathmen bis zur äussersten Grenze der Möglichkeit und anschliessendes Anhalten des Athmens während etwa 1/4 Minute. Dies Verfahren soll die Leistungsfähigkeit im Marschiren so steigern, dass es für geübte (trainirte) Sportathmer keine Ermüdung mehr gäbe; dass durch ein methodisches Gewöbnen an ausgiebiges Athmen die Leistungsfähigkeit der Lungen und auch des Herzens und damit die des ganzen Organismus gehoben wird und dadurch mancher Erkrankung der Athmungswerkzeuge vorgebeugt werden kann, ist nicht zu leugnen; ebenso bekannt ist, dass nach Erkrankungen der Athmungsorgane zurückgebliebene krankhafte Veränderungen durch methodisches Tiefathmen oft ganz oder doch grösstentheils beseitigt werden können. In wieweit aber das Sportathmen den Verlauf von Krankheiten anderer Organe, wie z. B. Katarrhe des Mittelohrs, der Stirnbein-, Keilbein- und Oberkieferhöhlen günstig beeinflussen kann, dürfte wohl noch durch Nachprüfungen festzustellen sein.

Lent (Köln).

Dr. med. Karl Schäfer und Dr. phil. Karl Scheel, Halle a. S. „Die Hygiene der Zimmerluft.“ Verlag von Karl Marhold 1899.

Obige kurz zusammengefasste Brochüre bringt uns das Wesentlichste aus der Hygiene der Zimmerluft. Zuerst wird dieselbe im Allgemeinen besprochen und klar gelegt, wie sich diese zum menschlichen Köper verhält und wie ungemein wichtig eine reine, gute Zimmerluft für die Erhaltung der Gesundheit ist, nachdem wir doch die meiste Zeit unsers Lebens in dieser zubringen müssen. Sodann wird bezüglich des Feuchtigkeits- und Wärmegrades der

Luft beschrieben, mit welch' einfachen und verschiedenartigen Apparaten derselbe festgestellt werden kann, ferner welcher Grad uns am zuträglichsten und durch welche Einrichtungen derselbe am besten zu erzielen ist. Hieran anschliessend wird die mannigfache Verunreinigung der Zimmerluft durch Staub und Gase und deren Vermeidung mittels einer richtig angelegten wenn auch ganz einfachen Lüftungsvorrichtung besprochen. Am Schlusse sind noch einige Instrumente zum Messen der Ventilations-Wirkung erläutert.

In dieser Schrift sind verschiedene neue und lehrreiche Gesichtspunkte berührt, die für jedermann von grossem Interesse sein werden. Herbst (Köln).

Dr. P. Schultz-Berlin, Eine hiesige Badeanstalt, der Infektionsort verschiedener Trachomerkrankungen. (Berliner Klin. Wochenschr. 1899 No. 39.)

Wie Verf. berichtet, kamen in der poliklinischen und Kassenpraxis des Herrn Dr. Settegast in Berlin während eines Monats kurz hintereinander 18 Fälle von frischem Trachom in Behandlung. Die Erkrankten waren sämmtlich in Berlin beschäftigte junge Männer im Alter von 14 bis 20 Jahren, und war man zu der Annahme gezwungen, dass sie in Berlin ihre Augenentzündung erworben hatten. Da frische Trachomfälle sonst in Berlin nur höchst selten zur Beobachtung kommen, stellte Verf. genauere Nachforschungen nach einer Infektionsquelle an und eruirte, dass sämmtliche Patienten in einem hauptsächlich von der Arbeiterbevölkerung frequentirten Schwimmbade zu baden pflegten, in dem nur zweimal in der Woche das Badewasser erneuert wurde. Die Vorschrift, vor dem Betreten des Schwimmbassin sich in einem besonderen Doucheraum erst abzuseifen, wurde in vielen Fällen nicht befolgt. Verfasser hält alle anderen Infektionsmöglichkeiten wie direkte Uebertragung, Uebertragung durch die Badewäsche oder durch die Luft für unwahrscheinlich, wenn auch nicht völlig ausgeschlossen und erblickt in dem von vielen verunreinigten Badewasser des Schwimmbassin den wahrscheinlichsten Vermittler der Infektion mit dem Trachomkontagium. Er ist der Ansicht, dass Volksbrausebäder in hygienischer Beziehung den Volksschwimmbädern vorzuziehen sind.

Lutz (Köln).

van Ermengem, La Prophylaxie de l'Ankylostomasis. (Revue d'Hygiène, Tome XXI, No. 10.)

Die enorme Verbreitung, welche die Ankylostomiasis neuerdings (1899) wieder in zahlreichen belgischen Bergwerken genommen hat, fordert zu energischen Abwehrmaassregeln auf. Eine zu diesem Zweck eingesetzte „Commission du Conseil

supérieure d'hygiène de Belgique" macht in dem oben erwähnten Artikel ihre Vorschläge bekannt. Sie lauten:

1) Man sorge dafür, dass die Arbeiter in den Bergwerken ihre Dejectionen niemals auf den Erdboden absetzen. Aufstellung zahlreicher geeigneter, geruchloser Recipienten, namentlich Torf-Closets, welche abgeführt, desinficirt und ausserhalb der Gruben entleert werden können.

2) Sorge für reines Trinkwasser in den Gruben.

3) Reinigung und Desinfektion des Erdbodens der Gruben mittels Kalkwasser oder Chlorkalk-Lösungen.

4) Belehrung der Arbeiter, dass sie niemals mit beschmutzten Händen essen, Gläser, Löffel, Nahrungsmittel auf dem Boden umherliegen lassen, wo sie mit Ankylostoma-Larven beschmutzt werden können. Herstellung von Brausebädern, deren sich die Arbeiter nach dem Verlassen der Grube zu bedienen haben; insbesondere gründliche Reinigung der Hände, Kleider.

5) Obligate Untersuchung der Faeces aller Arbeiter, welche sich bei einem Bergwerksbetriebe anmelden. Zurückweisung aller Arbeiter, welche Ankylostomen beherbergen.

Leichtenstern.

C. A. Ewald, Die Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten und ihre prophylactischen und kurativen Erfolge. (Berlin. klin. Wochenschrift 1899, No. 37.)

Die Heilfaktoren der Seeküste, die Seeluft und das Seebad, äussern in der Prophylaxe der Tuberkulose durch Kräftigung nach überstandenen acuten Kinderkrankheiten, ferner bei Anaemie und scrophulöser Constitution sowie endlich bei beginnenden, eigentlich tuberkulösen Erkrankungen der Knochen, Drüsen, des Respirationstractus etc. im Kindesalter unumstrittene Erfolge, hauptsächlich durch die eminente Reinheit, den Salz- und Feuchtigkeitsgehalt der Luft wie durch die geringen Temperaturschwankungen. Daher kein Wunder, dass alle meerangrenzenden Nationen, England voran, in der Errichtung von Kinderheilstätten wetteiferten. So verfügt unter den deutschen Seeheilstätten das Norderneyer „Seehospiz Kaiserin Friedrich" jetzt über 250 Betten, und weitere andere an Nord- und Ostsee über je 40—80 Betten. Die Gesammt-Jahresfrequenz dieser deutschen Anstalten schwankt zwischen 1200—1300 Kindern, wovon auf Norderney allein 881 im Jahre 1898 entfallen. Der günstige Einfluss des Seeklimas auf die oben genannten Leiden geht aus den Jahresberichten zur Genüge hervor. Gleichwohl führt Verfasser eine von Dr. Rode aufgestellte Statistik über 7561 Fälle des Norderneyer Seehospizes an, welche in den Jahren 1889—1899 dort behandelt wurden. Hier wie anderorten hat augenscheinlich

vorgeschrittene Tuberkulose im Seeklima nichts zu hoffen, während beginnende Phthise recht günstig beeinflusst wird. Von 2384 anämischen Kindern wurde nahezu die Hälfte geheilt, die andere gebessert, und nur 17 = 0,71 % blieben ungeheilt; ebenso fand gut ein Viertel von 2341 scrophulösen Kindern Heilung, Besserung etwa drei Viertel, und ungeheilt entlassen wurden nur 3,28 %. Je früher Kinder mit Scrophulose, welche ja lange Zeit zur Heilung benöthigt, an die See kommen und je länger ihr Aufenthalt dort währt, desto besser die Aussichten auf Erfolg. Lungenblutungen an der See sollen selbst bei dazu neigenden Kindern nach Dr. Rode eine Seltenheit sein; er sah mässige Haemoptoe nur 2 mal in 10 Jahren. Wie die Nordsee-Inseln geradezu eine fast absolute Immunität gegen Phthise besitzen, so gelang es auch dem tonisirenden Einflusse ihres Klimas, chirurgischen Eingriffen bei Tuberkulösen zu besserem Verlaufe zu verhelfen oder die letzten Ueberbleibsel völlig zu tilgen, welche der Behandlung im Binnenlande lange schon getrotzt hatten. Weit besser als die Erfolge der italienischen Heilstätten mit 35 % Heilung sind die der deutschen Hospize mit ca. 50 %, während französische und belgische Anstalten allerdings 70—80 % Heilungen von Scrophulose aufzuweisen haben. Diese grosse Differenz liegt wohl hauptsächlich darin begründet, dass in den deutschen Seebädern bisher nur selten eine lang ausgedehnte Behandlung statthaben konnte, da der Andrang der Kinder zu gross, der Heilstätten Zahl und Ausdehnung dagegen eine zu geringe ist. Hierin Wandel zu schaffen, soll unsere Aufgabe für die Zukunft sein! Ist der überaus günstige Einfluss der Seeluft auf die kränklichen Kleinen bei dem kurzen Aufenthalte selbst von nur 4—6 Wochen mehr denn eclatant! Dazu kommt, dass auf unseren Nordsee-Inseln dank ihrer vorzüglichen klimatischen Verhältnisse Sommer- und Winterkur gleich vortheilhaft sind zur Behandlung geschwächter oder bereits inficirter Kinder. Wetteifert daher geradezu die Jetztzeit in der Errichtung von Lungenheilstätten für leicht tuberkulöse Erwachsene, so wollen wir alle auch stets eingedenk bleiben der Anstalten, welche seit nunmehr 20 Jahren dazu dienen, das Kindesalter vor der tückischen Krankheit zu schützen oder es ihr wieder abzuringen, bevor sie, nichts schonend, weiter um sich greift.

Strohe (Köln).

J. J. Bruns jr., Das Weihwasser so wie es ist und wie es sein soll. Frage und Antwort durch Arnheim 1898.

Verfasser hat, nachdem er eine heftige Augenentzündung seines Söhnchens auf den Gebrauch von Weihwasser mit Sicherheit zurückführen zu müssen glaubte, eine Möglichkeit, welche auch

medizinische Gutachter nicht für ausgeschlossen hielten, die Weihwasserfrage näher studirt, sich eine grosse Zahl Weihwasserproben verschafft und in hygienisch-bakteriologischen Instituten untersuchen lassen. Wie zu erwarten stand, zeigten sich die Weihwasserproben, welche ja dem Staube offen zugänglich sind und in welche schmutzige, wohl auch inficirte Hände eintauchen, mehr oder weniger schon makroskopisch, noch mehr mikroskopisch und bakteriologisch verunreinigt. So fanden sich neben Woll-, Baumwoll- und Leinwandfasern, Epithelien, Leukocyten, Pflanzenreste, Infusorien, mineralische Bestandtheile und Fäulnissbakterien. Ferner wurden auch Faecalbakterien (B. coli) und nicht selten Staph. pyogenes aureus, Micr. tetragenus gefunden. Der Semaine Medicale vom 13. April 1898 entnimmt Verf., dass Prof. Vincenzi in Sassari gelegentlich einer kleinen Diphtherieepidemie neben Staphylococcen, Streptococcen, B. coli, M. tetragenus auch virulente Diphtheriebacillen im Weihwasser nachgewiesen hat. — Verf. weist mit Recht darauf hin, dass verunreinigtes inficirtes Weihwasser gefährlich ist und zur Ausbreitung von Epidemieen beitragen kann, da viele Personen die Gewohnheit hätten, die mit Weihwasser befeuchteten Finger an den Mund zu bringen, ja ihre Augen oder kranke Körpertheile mit Weihwasser zu waschen.

Verf. hat, um diesen Uebelständen die Spitze abzubrechen und jede Verunreinigung des Weihwassers zu verhüten, einen besonderen Weihwasserapparat konstruirt, dessen innerer Mechanismus in einem nur von den Kirchenbeamten zu öffnenden Sanctuarium sich befindet, aus dessen Bodenöffnung das Weihwasser frei auf eine kleine gewölbte Glasplatte fällt, welche also continuirlich bewässert wird *). Verf. bringt für seine Ausführungen zahlreiche Beläge bei, ferner Anerkennungsschreiben der hohen Geistlichkeit, Gutachten von Aerzten (darunter von Prof. van Overbeek de Meyer-Utrecht) und sympathische Urtheile der Presse.

Den hygienischen Bestrebungen des Verf. ist nur voller Erfolg zu wünschen. Czaplewski (Köln).

Enoch, Eine neue Desinfektionsmethode mittels Formaldehyd. (Hyg. Rundschau IX 1899, No. 25, p. 1274—1283.)

Enoch hat mit den sogen. Carboformal-Briquettes Krell-Elb (D.R.P. No. 99 080) Wohnungsdesinfektionsversuche angestellt. Diese Briquettes, welche in einer Höhlung eine Patrone von 50 gr Formaldehyd enthalten, sind zu je 4 mittels Schnur in Trommelform zu-

*) Wenn die Absichten des Verf. Erfolg haben sollen, wäre aber in erster Linie zu fordern, dass zu Weihwasser von vornherein nur hygienisch absolut einwandfreies Wasser benutzt würde. Ref.



sammengebunden, oben und unten mit ausgezackten Blechtellern bedeckt, welche dann als Unterlage für die glimmenden Briquettes dienen sollen. Nach Anzünden glimmt die Kohle der Briquettes langsam weiter und entwickelt aus dem Paraformaldehyd aktives Formaldehydgas. Kulturen auf ihren Nährböden konnte Verf. erst durch sehr hohe Dosen Formaldehyd (bei 12 gr Formaldehyd nach 12 Stunden, bei 24 gr nicht früher — nur Diphtheriekulturen in 4 Stunden —) abtödten, während dieselben Kulturen auf Seidenfäden oder Papier angetrocknet in Minuten (Cholera in 36 Minuten), andere nach längstens 1 Stunde durch dieselben Mengen Formaldehyd abgetödtet wurden. Bei den praktischen Wohnungsdesinfektionsversuchen goss Verf. einen Eimer (20 Ltr.) warmes Wasser auf den Fussboden, um die genügende Luftfeuchtigkeit zu erzielen. Für Typhusbacillen und Diphtheriebacillen fand er bereits 1 gr Formaldehyd pro 1 cbm Raum zur Abtödtung genügend. Staphyloc. aureus wurde davon jedoch noch nicht sicher vernichtet, und Milzbrandsporen litten durch 3 gr Formaldehyd in 7 Stunden in der Mehrzahl nicht, in 14 Stunden wurden sie aber schon durch $2^1/_2$ gr pro cbm vernichtet. Verf. empfiehlt nach dem Ausfall seiner Versuche diese Formaldehydbriquettes zur Wohnungsdesinfektion wegen der grossen Einfachheit und Bequemlichkeit ihrer Anwendung. Doch dürften seine Versuche noch sehr der Nachprüfung benötigen, da er sie in fast leeren Zimmern ohne absorbirende Stoffe (Kleidung, Wolle etc.) angestellt hat, während die Verhältnisse in der Praxis viel schwieriger sind. Ausserdem gehört Trioxymethylen zu den allertheuersten Formaldehydquellen, Ausgiessen von 1 Eimer Wasser auf den Fussboden dürfte man in der Praxis auch nicht überall anwenden, und die vom Verf. als Ersatz vorgeschlagenen feuchten Leintücher absorbiren selbst zu viel Formaldehyd. Als Fehlerquelle ist zu moniren, dass Verf. die Testseidenfäden in Petri'schen Schälchen auf Filtrirpapier ausbreitete (weil nämlich dieses selbst stark Formaldehyd ansaugt, also dadurch zu starke Wirkungen vorgetäuscht werden können). Ferner dürften bei dem Verfahren nicht unerhebliche Mengen Kohlenoxyd gebildet werden.

Czaplewski (Köln).

Pott, Die Mundfäule der Kinder und ihre Beziehungen zur Maul- und Klauenseuche. Münch. Med. Wochenschrift No. 30 1899.

Pott berichtet über seine Beobachtungen, die entschieden für die Thatsache sprechen, dass der Genuss roher oder ungenügend gekochter Milch (auch von Butter), welche von an Maul- und Klauenseuche kranken Thieren stammt, beim Menschen, speciell bei Kindern, eine der Thierkrankheit analoge Krankheit hervorzurufen im Stande ist. Die äussere Verschiedenheit der „Aphthen“ beim Menschen,

zu welchen nicht nothwendigerweise ein Bläschenausschlag gehört; und der Blasenbildung bei an Maul- und Klauenseuche erkrankten Thieren darf seines Erachtens nicht ausschlaggebend sein, das Abhängigkeitsverhältniss gewisser Formen von Stomatitis aphthosa von der Maul- und Klauenseuche einfach negiren zu wollen. Der klinische Verlauf einer ätiologisch gleichen Krankheit kann ja beim Menschen ein anderer sein, als wie bei Thieren. Bleibtreu (Köln).

Livi, Pocken und Impfung in der italienischen Armee. Hygienische Rundschau 1899 Nr. 12.

Livi giebt eine Statistik, zusammengestellt aus den Militär-Sanitätsberichten, als deren Resultat mit einer Gewissheit, wie dieselbe nicht grösser sein könnte, festgesetzt wurde, dass die Pocken in einem weit grösseren Verhältniss die nicht geimpften Leute treffen und ferner dass dieselben, auch wenn sie ausnahmsweise geimpfte Leute treffen, sehr wenig gefährlich sind.

Bleibtreu (Köln).

Prausnitz, Ueber ein neues Eiweisspräparat (Siebold's Milcheiweiss). Münch. Mediz. Wochenschrift No. 28 1899.

Siebold hat die Frage, das in der Magermilch enthaltene Eiweiss vom Wasser zu befreien und in ein gut haltbares für den menschlichen Genuss geeignetes, preiswerthes Präparat umzuwandeln, in der Weise gelöst, dass er die aus der Magermilch gewonnenen Eiweisskörper mit einer geringen eben zur völligen Lösung ausreichenden Quantität von Natrium bicarbonat vermischt und in einer Knetmaschine bei einer Temperatur bis 70 ° C. eventuell unter Zuleitung von CO_2 verarbeitet. Das Produkt wird in einer Maschine zu einer fast trockenen, pulverigen Masse zerkleinert, welche auf flache Hürden ausgebreitet und rasch getrocknet wird.

Die Trockensubstanz enthält 13 % Stickstoff und 8 % Asche. Im warmen Wasser löst es sich vollständig auf. Aus den im Grazer hygienischen Laboratorium angestellten Versuchen ergab sich, dass die sog. „Ausnutzung" der aufgenommenen Nahrung eine sehr grosse war. Von den in der Nahrung aufgenommenen „organischen" Substanzen — Trockensubstanz weniger Asche — waren im Durchschnitt nur 3,18 %, vom Stickstoff (Eiweisssubstanz) 6,33 % im Koth wiederzufinden. Bei Aufnahme von Milcheiweiss wurde zumeist sogar noch etwas weniger Stickstoffsubstanz im Kothe gefunden als bei Genuss einer entsprechenden Menge von Fleisch.

Als fernere Vortheile werden noch der geringe Preis (4,50 M. pro Kilo) und die Gleichmässigkeit der Zusammensetzung hervorgehoben. Bleibtreu (Köln).

Paul Mühling, Die Uebertragung von Krankheiterregern durch Wanze und Blutegel. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde und Infektionskrankheiten 25 Bd. No. 20.

Obwohl in dem letzten Jahrzehnt eine Reihe von Experimenten die Bedeutung der niederen Thiere, speciell aus der Klasse der Insekten, bei der Weiterverbreitung von ansteckenden Krankheiten dargethan hat — insbesondere erstrecken sich die Untersuchungen auf die Bedeutung unserer gewöhnlichen Stubenfliege in dieser Hinsicht —, so hat man demgegenüber bisher den stechenden Insekten, und insbesondere den eigentlichen Epizoen des Menschen noch wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Um diese Lücke in etwa auszufüllen, hat Mühling im Laboratorium der chirurg. Universitätsklinik in Königsberg Uebertragungsversuche mit der Bettwanze (Cimex lectularius) angestellt. Aus seinen Versuchen ergiebt sich als sicher, dass der Wanzenstich an sich nichts zu bedeuten hat, abgesehen natürlich von der dadurch gesetzten Hautläsion, welche später eine porte d'entrée für Bakterien sein kann, dass es aber durch Zerquetschen und Zerreiben des Blutsaugers an der gestochenen Stelle gefährlich werden kann insofern, als Mikroorganismen in den Stichkanal eindringen, welche oberflächlich der Wanze anhaften oder im Darm derselben enthalten sind. Die erstere Möglichkeit ist die bei weitem häufigste, die letztere kommt nur in Betracht, wenn die Wanze einige Zeit vorher (spätestens wenige Tage) an einem lokalen infektiösen Herde oder an einem moribunden allgemein inficirten Thiere gesogen hat.

Mühling dehnte seine Untersuchungen sodann auch auf den Blutegel (Hirudo medicinalis) aus, der ja ebenfalls der Beachtung werth ist, da er ja nicht selten mit dem Menschen therapeutisch in Berührung gebracht wird.

Er gelangt zu dem Resultat, dass der Blutegel in der Uebertragung krankheiterregender Keime auf Mensch und Thier gar keine oder wenigstens eine nur unbedeutende Rolle spielt und dass jedenfalls, was praktisch von Wichtigkeit ist, seiner therapeutischen Anwendung keine Bedenken entgegenstehen.

Bleibtreu (Köln).

Rudolf Kunz und Igo Kaup, Untersuchungen über das Tropon. Wiener klinische Wochenschrift 1899 No. 12.

Die Verfasser stellten im hygienischen Institut in Wien Untersuchungen über das Tropon an und zwar berichtet R. kurz über die chemische Zusammensetzung des Tropons und einiger Tropon-Nährpräparate, während Kaup seine Resultate über die Verdaulichkeit und Ausnutzbarkeit des neuen Eiweisspräparates mittheilt. Die Versuche ergaben, dass die Tropone sehr eiweissreiche Präpa-

rate (84,5 bis 88,5 % Eiweiss in den neueren Herstellungen) sind. Sie vermögen das Eiweiss in der Nahrung vollkommen zu ersetzen. Die neuesten Erzeugnisse sind frei von Geruch und fast frei von Beigeschmack. Der äusserst schwach an Bohnen erinnernde Geschmack ist nicht widerwärtig und leicht zu verdecken. Die Mahlung der neueren Präparate ist eine äusserst feine, so dass sie, selbst für sich allein genommen, nicht mehr kratzend wirken. Die Tropone sind vollkommen haltbar und wenig hygroskopisch. Sie sind vollkommen unschädlich und werden in grossen Mengen ohne Beschwerden und Verdauungsstörungen vertragen. Die Ausnutzbarkeit des gemischten und des animalischen Tropons kommt etwa der des Eiweisses in Mehlspeisen und Broten gleich; die des vegetabilischen Tropons steht etwa der des Eiweisses in Milch gleich. Es würde sich daher empfehlen, ausschliesslich vegetabilisches Tropon zu erzeugen oder die verschiedenen nicht ganz gleichwerthigen Tropone zu verschiedenen Preisen in den Handel zu bringen.

Verfasser möchten auf Grund ihrer Resultate das Tropon überall da empfehlen, wo es darauf ankommt, durch eine eiweissreiche Kost den Eiweissbestand des Körpers rasch zu heben, also für Reconvalescenten, appetitlose, schwächliche Kinder etc., ferner da, wo es sich darum handelt, eiweissreiche, wenig voluminöse, haltbare Nährpräparate herzustellen, z. B. für Touristen, sogenannten eisernen Bestand der Soldaten, Verproviantirung der Schiffe etc. Endlich wären die Tropone auch sehr geeignet, die meist eiweissarme Kost der arbeitenden unbemittelten Volksklassen zu verbessern. Dazu wäre allerdings für Oesterreich eine Herabsetzung des Preises erforderlich, der durch einen enormen darauf lastenden Eingangszoll, ferner durch die hohen Frachtspesen und Agentengebühren bedingt ist. Bleibtreu (Köln).

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Blencke, Dr. August, Ueber orthopädische Apparate. gr. 8⁰. 14 Seiten. München 1900. Seitz & Schauer. Preis —,80 Mk.

Dahn, Prof. E., Das herrschende Schulsystem und die nationale Schulreform. gr. 8⁰. 164 S. Kiel 1900. Lipsius & Tischer. Preis 2 Mk.

v. Hoesslin, Dr. Rudolf, Ueber die Behandlung der Fettleibigkeit. gr. 8⁰. 39 S. München 1900. J. F. Lehmann. Preis —,80 Mk.

Lepra, Bibliotheca Internationalis, Vol. I. Fasc. 1 et 2. 92 S. Leipzig 1900. Johann Ambrosius Barth. Preis pro Band 20 Mk.

Loetscher, Dr. H., Wie erhält man seinen Magen gesund? kl. 8⁰. 42 S. Leipzig u. Zürich 1900. Th. Schröter. Preis —,60 Mk.

Matthaei, Dr., Die Schädlichkeit mässigen Alkoholgenusses. kl. 8⁰. 31 S. Leipzig 1900. Chr. G. Tienken. Preis —,50 Mk.

Nobiling-Jankau, Handbuch der Prophylaxe. Abth. III: Die Prophylaxe der Krankheiten des Kindesalters. Von Dr. Rudolf Fischl. gr. 8⁰. 222 S. Preis 2 Mk.

— Abth. IV: Die Prophylaxe in der Chirurgie. Von Prof. Dr. A. Hoffa und Dr. A. Lilienfeld. gr. 8⁰. 272 S. Preis 2 Mk.

— Abth. V: Die Prophylaxe in der Psychiatrie. Von Dr. Walter Fuchs. gr. 8⁰. 324 S. Preis 1,50 Mk.

— Supplement: Die Prophylaxe der Sterilität. Von Dr. E. Heinrich Kisch. gr. 8⁰. 24 S. Preis 1 Mk. München 1900. Seitz & Schauer.

Schönenberger, Dr. Franz, Wegweiser zur Ausführung ärztlicher Kurvorschriften. Zugleich Verordnungsbuch für Aerzte. Mit 28 Abbild. 12⁰. 58 S. Berlin, Wilhelm Möller.

Schutzmassregeln bei ansteckenden Krankheiten. Herausgegeben vom Verein der Medizinalbeamten des Regierungsbezirks Potsdam. kl. 8⁰. 30 S. Berlin 1900. Richard Schoetz. Preis —,40 Mk.

Sternfeld, Dr. Alfred, Ueber die sogenannte frühzeitige Extraction des sechsjährigen Molaren. gr. 8⁰. 61 S. Wien 1900. Adolf W. Künast.

Prof. J. Uffelmann-Pfeiffer, Dr. A., Sechzehnter Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene. gr. 8⁰. 519 S. Braunschweig 1900. Friedrich Vieweg & Sohn. Preis 9 Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege“ interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.

Ueber die Gesundheitsgefahren des Schleiferberufs und ihre Verhütung.

Vortrag, gehalten am 10. Dezember 1899 im Zweigverein vom Rothen Kreuz zu Solingen.

Von

Kreisphysikus **Dr. Moritz**, Solingen.

Die Gefährlichkeit, durch welche der Beruf der Metallschleifer vor anderen Zweigen unserer Industrie in unerwünschter Weise ausgezeichnet ist, liegt bei weitem nicht allein in den mancherlei Unfällen, welche die Schleifer treffen können, — Verletzungen durch Zerspringen von Steinen, Augenverletzungen durch Staub u. s. w. —, auf die ich aber hier nicht näher einzugehen gedenke, sondern sie liegt vor allen Dingen in Schädlichkeiten, die sich freilich der directen Wahrnehmung nicht so augenfällig bemerkbar aufdrängen wie jene Unfälle, desto mehr aber halb im Verborgenen die Gesundheit und Lebenskraft der im Schleifergewerbe thätigen Personen zu untergraben geeignet sind. Von den Schädlichkeiten dieser letzteren Kategorie werde ich heute mit Ihrer Erlaubniss eine Schilderung zu geben und von der Möglichkeit nnd den Wegen ihrer Verhütung Ihnen einen Plan zu entwerfen haben.

Dass wirklich die Schleifer in höherem Masse als die Angehörigen anderer Berufsarten unserer Industrie solchen Gesundheitsschädigungen ausgesetzt sind, ist allgemein anerkannt; es erhellt zum Ueberfluss auch noch aus folgenden Daten:

Nach den statistischen Erhebungen des Herrn Landraths Melbeck, welche die Zeit von 1848 bis 1873 umfassen, betrug die Sterblichkeit unter den über 20 Jahre alten Schleifern 25 ‰, bei einer Sterblichkeit von 12,6 ‰ unter der übrigen Bevölkerung über 20 Jahre. — Nach der Statistik des Herrn Landrath Dönhoff für die Jahre 1885 bis 1895 starben von 1000 Lebenden im Alter von Jahren:

	14—20	21—30	31—40	41—50	über 50	Sa.
Schleifer und Ausmacher	1,16	3,84	5,14	5,5	4,6	20,24
Andere	1,0	1,3	1,7	2,5	7,1	13,6



Sie können aus dieser Tabelle Folgendes ersehen: Im jugendlichen Alter, unter 20 Jahren, ist die Sterblichkeit bei Schleifern und Nichtschleifern annähernd die gleiche (1,16:1,0); sie steigt dann aber bei den Schleifern — im Vergleich zu den Nichtschleifern — in schreckenerregender Weise; die Sterblichkeit unter ersteren ist bis etwa zum 50. Lebensjahr erheblich grösser als unter letzteren. Danach überwiegt freilich die Mortalitätsziffer unter den Nichtschleifern: aus dem einfachen Grunde, weil die Mehrzahl der Schleifer bis zu diesem Lebensalter bereits weggestorben sind, und die wenigen Ueberlebenden, sei es in Folge ihrer besonders guten Körperconstitution, oder, was sehr wahrscheinlich ist, in Folge einer ihrem Beruf angepassten gesundheitsgemässen Lebensweise (über die ich später eingehender zu sprechen haben werde) eine kleine aber in Bezug auf ihre Widerstandsfähigkeit erlesene Schaar bilden.

Endlich geht auch aus der Nebeneinanderstellung der folgenden Zahlen hervor, dass die Zahl der Schleifer viel rapider mit dem Alter abnimmt als die Zahl der Männer in der Gesammtbevölkerung. Abgesehen von der verhältnissmässig geringen Zahl der Fälle von Uebergehen in einen anderen Beruf ist diese schnelle Abnahme der grösseren Mortalität der Schleifer zuzuschreiben. — Es ist nämlich die Vertheilung der Männer über 20 Jahre auf die Lebensalter in Procenten folgende:

Nach der Volkszählung von 1895	Alter									
	20-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	über 65
im preuss. Staat	15,95	14,36	12,92	11,54	9,87	8,53	7,50	6,21	4,84	8,26
im Bez. Düsseldorf	16.35	16.4	14.1	12,2	9,97	8,34	7,0	5,53	3,96	6,12
bei den 897 von uns untersuchten Schleifern über 20 Jahre	31,44	23,7	18,6	10,1	5,7	3,6	2,6	2,1	1,2	0

Wenn ich im Anschluss an diese Tabellen Ihnen noch mittheile, dass Herr Dr. Röpke und ich bei der von uns im vorigen Jahre vorgenommenen Untersuchung von 1250 Schleifern unter diesen nur 16 % Gesunde fanden, — von denen aber kein Einziger über 45 Jahre alt war, so glaube ich Ihnen zur Genüge zahlenmässig nachgewiesen zu haben, dass die Sterblichkeit der Schleifer und ihre Neigung, mit dem vorschreitenden Alter in immer steigendem Procentsatz zu erkranken, eine im Vergleich zur übrigen Bevölkerung ganz erschreckend grosse ist.

Es ist aber weiter noch Folgendes zu bedenken. Nach der erwähnten Statistik von Melbeck und derjenigen von Dönhoff betrug die Zahl der Schleifer:

1860: 1581 1885: 3007
1875: 1846 1895: 3727
1898: 4027.

Die Zahl der Schleifer ist also sehr erheblich gestiegen. Es darf angenommen werden, dass sie mit der fortschreitenden Entwickelung unserer Industrie in gleichem oder ähnlich erfreulichem Masse weiter steigen wird. Um so mehr ist alle Veranlassung vorhanden, der Ausübung eines Berufs, welcher eine so grosse und noch immer wachsende Mitgliederzahl hat, die ernsteste Aufmerksamkeit aller betheiligten Kreise, besonders aber der Schleifer selbst, zuzuwenden, wenn mit dieser Ausübung des Berufs so grosse gesundheitliche Nachtheile verbunden sind, wie die Ihnen soeben ziffernmässig dargestellten.

Endlich wird man auch daran zu denken haben, dass die vom Tuberkelkeim — worauf ich noch zurückkommen werde — mit besonderer Vorliebe zu Opfern auserkorenen Schleifer, eben dieser Tuberkulose wegen, eine erhebliche Ansteckungsgefahr für ihre Umgebung bedeuten.

In Anbetracht dieser gesundheitlich recht ungünstigen Lage des Schleiferberufs drängt sich uns die Frage auf, welchen Schädlichkeiten denn in erster, zweiter und folgender Linie ein Verschulden zuzuschreiben ist; und es ist eine von Sachverständigen und Laien gewiss nicht bestrittene Behauptung, wenn ich sage, der Staub trage zwar nicht ausschliesslich, aber in weitaus überwiegendem Masse die Schuld an den erwähnten Missständen.

Ich enthalte mich hier einer Schilderung der Technik des Schleifens, sowie der Unterschiede der Einzelzweige dieses Berufs, des Nass- und Trockenschleifens etc. Die Kenntniss dieser Dinge darf ich wohl bei der Mehrzahl von Ihnen voraussetzen. Aber ich glaube, dass Viele unter Ihnen noch nicht Gelegenheit gehabt haben, sich von der Menge des beim Schleifen entstehenden Staubes einen rechten Begriff zu machen, — abgesehen natürlich vom „Ritzen“, dem Abdrehen der neuen oder der glatt gelaufenen Steine, wobei die den ritzenden Schleifer einhüllende röthliche Staubwolke eine nur zu deutliche Sprache spricht. Ich bitte Sie deshalb, folgenden Ergebnissen einer auf Veranlassung von Herrn Dr. Röpke und mir gemachten Feststellung Ihre Aufmerksamkeit zu schenken.

Ein Schleifer bearbeitet pro Tag etwa

100	grosse Federmesserklingen,	und producirt dabei	273	gr Stahlstaub
100	mittelgrosse „	„ „ „	200	„ „
100	kleine „	„ „ „	117	„ „
50	mittelgrosse Scheeren,	„ „ „	750	„ „
50	ordinäre „	„ „ „	650	„ „
35	Rasirmesserklingen,	starker Hohlschliff:	480	gr Staub.
„	„	mittlerer „	312	„ „
„	„	geringer „	288	„ „

Zu diesen sehr grossen Mengen Stahlstaub kommt nun noch

der Steinstaub, dessen Menge Sie wenigstens einigermassen werden schätzen können, wenn Sie bedenken, dass z. B. ein Schleifstein von 30 Zoll Durchmesser und 4 Zoll Breite bei regelmässiger Benutzung in etwa 4 Wochen auf die Hälfte seines Durchmessers reducirt wird. Sie ersehen aus diesen Angaben gewiss deutlich genug, wie gross die Staubmengen sind, die auf den Schleifer und seine Gesundheit feindlich andringen.

Der Hauptangriffsort für den Staub, derjenige, dem die übrigen Wirkungen des Staubes sich fast nur als seine Hauptwirkung unterstützende Hülfsmomente unterordnen, ist nun die Lunge.

Gestatten Sie, dass ich Ihnen jetzt vor allem ein in groben Zügen gezeichnetes Bild der Wirkung entwerfe, die der Staub auf die Lunge ausübt.

Sie können sich die Lunge vorstellen als einen feinmaschigen sehr elastischen Schwamm, der das fortwährende Bestreben hat, sich vermöge seiner Elasticität zusammenzuziehen. Wenn nun bei der Einathmung der Brustkorb sich hebt und erweitert, wird dieses schwammähnliche Gebilde, eben die Lunge, ausgedehnt und saugt vermöge der Luftröhren, die sich in ihr verzweigen, die Aussenluft in sich ein. Wenn danach bei der Ausathmung der Brustkorb wieder zusammensinkt und sich verengt, zieht sich die elastische Lunge zusammen und treibt ihren Inhalt zum Theil wieder aus. — Nicht die reine Luft allein wird bei der Einathmung eingesaugt, sondern auch jegliche Verunreinigung der Luft, vor Allem auch der Staub. Dieser wird aber bei der Ausathmung nicht wieder ausgetrieben: er bleibt in der Lunge.

Es ist selbstverständlich, dass der scharfkantige und spitze Stein- und Stahlstaub die zarten Schleimhäute des Kehlkopfs und der Luftröhren nicht allein sehr beträchtlich reizt, sondern auch zersticht und zerschneidet. Sie erkennen diese Wirkung an dem Husten und Auswurf, die als Folge des Reizes, sowie an den gelegentlichen kleinen Blutungen, die als Folge der kleinen Schleimhautverletzungen sehr vielen Schleifern leider nur zu wohlbekannt sind. — Wirkt in diesem Stadium der Reizung, des Katarrhs und der oberflächlichen Verletzungen, welche die Schleimhaut überdies für Krankheitskeime empfänglicher, ja oft geradezu erst zugänglich machen, der Schleifstaub noch weiter ein, so füllen sich bald die feinsten Maschen der Lunge, die sog. „Lungenbläschen", mit diesem durch Hinzukommen des Lungenschleimes geballten Staub; letzterer, spitz und scharf wie er ist, dringt auch in die Schleimhäute und durch sie hindurch in das Zwischengewebe ein, und es entstehen so Entzündungen, Schwielenbildungen, ganze vom Staub durchsetzte Theile des Lungengewebes sterben ab: es kommt zu Zerstörungen des Lungengewebes. Da dabei häufig auch die Wandungen der die

Lunge durchsetzenden Blutgefässe mit in den Zerstörungsvorgang hineingezogen werden, entstehen die meist heftigen Lungenblutungen, die als „Blutsturz“ bekannt und von dem Laien als untrügliches Zeichen der „Schleiferkrankheit“ gefürchtet sind. Zeichen vorhandener „Schleiferkrankheit“ sind sie freilich, aber nicht Zeichen der beginnenden, sondern der bereits weit vorgeschrittenen „Schleiferkrankheit“, diese starken Blutungen, die man nicht mit den erwähnten kleinen Anfangsblutungen des Reizstadiums verwechseln darf.

Ist der Process soweit gediehen, — oder meist schon lange vorher, — dann siedeln sich dort, wo sie in Folge der Verletzungen leicht Eingang finden, Krankheitserreger an, unter welchen besonders der Keim der Tuberkulose erwähnt werden muss.

Das Zurückbleiben des Staubes in der Lunge, wenn letztere staubhaltige Luft eingeathmet hat, wird natürlich begünstigt durch eine Haltung, die, wie die vorgebeugte Haltung der weitaus meisten Schleifer, eine genügende Ausdehnung des Brustkorbes und entsprechende Füllung und nachherige Wiederentleerung der Lungen verhindert, den Luftstrom in den Luftröhren und der Lunge verlangsamt, und so dem Staub Zeit lässt, sich aus der Luft auf das Gewebe niederzuschlagen, — dort besonders, wo er Feuchtigkeit genug vorfindet, um sich im Vorbeistreichen anhaften zu können, — und dann seine verderblichen Wirkungen zu entfalten. Sie werden hieraus entnehmen können, wie wichtig es für den Schleifer ist, bei der Arbeit möglichst gerade zu sitzen, und wie sehr es rathsam ist, sich öfter zu strecken und einen kräftigen tiefen Athemzug in thunlichst staubfreier Luft zu thun.

Ob, beiläufig gesagt, das häufigere Auftreten von Erkrankungen der rechten Lunge (wir fanden das Verhältniss der rechtsseitigen zu den linksseitigen Lungenaffectionen bei den 1250 von uns untersuchten Schleifern wie 2:1) einer etwaigen mehr nach rechts geneigten Haltung des Schleifers oder stärkerem Druck des rechten Armes gegen den Brustkorb zuzuschreiben ist, und nicht vielmehr die gleichen gar nicht im Beruf gelegenen Ursachen hat, wie das den Aerzten bekannte Ueberwiegen rechtsseitiger Lungenaffectionen überhaupt, auch bei Nichtschleifern, darüber will ich mich eines definitiven Urtheils vorläufig enthalten. Doch entsinne ich mich nicht, bei unseren häufigen Besuchen in unseren Schleifereien eine solche rechtsgebeugte Haltung oder solche stärkere Inanspruchnahme der rechten Seite für den auf die Waare auszuübenden Druck jemals gesehen zu haben.

Ehe ich weiter gehe, glaube ich Ihnen zur Illustrirung des bereits Gesagten, d. h. der verderbenbringenden Einwirkung des Schleifstaubes auf die Lungen, folgende Zahlen mittheilen zu müssen.

Nach der erwähnten Dönhoffschen Statistik starben in den Jahren 1885—95 durchschnittlich von 100 über 14 Jahre alten Männern im Kreise Solingen an Lungenschwindsucht:

im Alter von Jahren	14—20	21—30	31—40	41—50	über 50	Sa.
Schleifer	25,8	84,4	75,9	79,3	68,7	72,5
übrige Bevölkerung	40,0	69,9	47,0	36,0	25,3	35,3

Ferner: wir fanden bei den 1250 von uns untersuchten Schleifern 26 als im ersten, 83 als im zweiten, 4 als im Endstadium an „Schleiferkrankheit" leidend; also 9,04% der untersuchten Schleifer war lungenleidend! — Kehlkopfkatarrhe, allerdings auch leichteste Fälle mit eingerechnet, hatten 48,1% der Untersuchten! Im Anschluss hieran erwähne ich noch den wichtigen Umstand, dass der Staub nicht allein Katarrhe und Zerstörungen in den Lungen hervorbringt, sondern auch deren für die normale Athmung so überaus wichtige Elasticität herabsetzt, dadurch ihre Zusammenziehung bei der Ausathmung vermindert und zu einem Zustand Anlass giebt, der unter dem Namen „Lungenerweiterung", „Emphysem", „Asthma" vielen Schleifern leider nur zu wohl bekannt ist. Wir fanden ihn bei 40 von 1250 Schleifern, also bei 3,2%. Näher auf dieses Leiden einzugehen, würde nur von rein wissenschaftlichem resp. ärztlichem Interesse sein. Auch auf die Rippenfellentzündungen bei den Schleifern einzugehen, will ich mir versagen. Wir fanden sie in 17 Fällen, also in 1,36%. Auch sie bieten nur ein ärztliches Interesse.

Dass, wie gesagt, der Staub die Hauptrolle bei diesen Erkrankungen spielt, werden sie auch in der folgenden statistischen Angabe angedeutet finden: Wir fanden unter den Schleifern, die nur trocken arbeiten, 13,7%, unter denen die trocken und nass schleifen, also nur mit Unterbrechung trocken arbeiten und deshalb weniger Staub einzuathmen gezwungen sind, 11,3% Lungenkranke.

Welchen Schutz hat nun der Schleifer oder welchen kann er sich schaffen, um dem Eindringen des Staubes in den tieferen Theil seiner Athmungsorgane zu entgehen? — Fast überall sind die Menschen gezwungen, mit ihrer Athmungsluft auch Verunreinigungen der letzteren, besonders Staub, zu athmen. Die Natur ist dieser Nothwendigkeit und ihren Folgen schützend entgegengetreten. Sie hat den Lungen die Fähigkeit, sich von dem eingeathmeten Staub zu befreien, verliehen, und dem Körper die Fähigkeit gegeben, den Staub an dem Eindringen in die Lungen zu hindern. Der Reiz, den der Staub auf die Schleimhäute der Luftröhrenverzweigungen in den Lungen ausübt, veranlasst diese zu einer Schleimabsonderung, und bewirkt zugleich Husten, der den

von dem Schleim eingehüllten und weggespülten Staub hinausbefördert. Sie erkennen diesen Act der Selbstreinigung der Lungen an der Graufärbung des Auswurfs bei den meisten Menschen, die einigermassen längere Zeit in staubiger Luft geathmet haben. Sie dürfen, wie den „Blutsturz“ des vorgeschrittenen Stadiums mit den kleinen Blutbeimischungen zum Auswurf beim ersten Stadium der Schleiferkrankheit, so auch diese Staubbeimischung im Anfangsstadium der Krankheit oder bei vielleicht noch ganz gesunder Lunge nicht verwechseln mit dem wochen-, monate-, selbst jahrelang staubgefärbten Auswurf, der sich bei vorgeschritten kranken Schleifern, die vielleicht längst ihren Beruf nicht mehr ausüben, nicht selten findet, und der der Zerstörung der staubdurchsetzten und in Folge dieser Durchsetzung zerfallenden Lungenpartien entstammt. Sie werden vorkommendenfalls also Staubbeimischungen zum Auswurf und leichte streifenförmige Blutungen als Mahnungen zur Vorsicht, „Blutsturz“ und langdauernde reichliche schwarze Auswurfsmassen, die auch nach Enthaltung vom Beruf sich noch lange zeigen, als Zeichen vorgeschrittener Erkrankung aufzufassen haben, in beiden Fällen aber gut thun, einen Arzt zu befragen, und sich überdies eines völlig gesundheitsgemässen Verhaltens zu befleissigen.

Noch einen weiteren Schutz hat die Natur den Athmungsorganen gegen das Eindringen des Staubes gegeben. Wir athmen nämlich, oder wir sollten es doch, bei geschlossenem Mund, durch die Nase. Oeffnen wir beim Einathmen den Mund, so dringt die kalte staubführende Aussenluft direct in die Lungen, wo dann der Luftstaub sich einnisten kann. Athmen wir aber durch die mit einer filtergleich wirkenden schleimbenetzten vielfach gefältelten Schleimhaut versehene Nase, dann wird die Athmungsluft vorgewärmt und lässt alle Staubtheile, die sie andernfalls bis in die Luftröhren und die Lungenbläschen mit sich führen würde, an den nahe beieinander liegenden Schleimhautfalten sich niederschlagen. Also die Nase filtrirt die Athmungsluft und befreit sie von dem in ihr schwebenden Staub. Sie ersehen hieraus, wie wichtig es ist, dass der Schleifer bei der Arbeit bei geschlossenem Munde durch die Nase athmet. Auch das Sprechen bei der Arbeit ist natürlich schädlich, insofern als es eine theilweise Mundathmung zur Voraussetzung hat. Sie ersehen hieraus aber ferner auch, wie gefährlich es für Nasenkranke ist, den Schleiferberuf zu wählen.

Also die Selbstreinigung der Lungen und die Filterthätigkeit der gesunden Nase sind es, die die Lunge vor der Schädigung durch den Schleifstaub einigermassen zu schützen vermögen.

Herr Dr. Röpke und ich haben aber bei unseren Schleiferuntersuchungen die betrübende Wahrnehmung gemacht, dass diese beiden

Schutzmittel dem Schleifstaub gegenüber mit der Zeit versagen. Wer als Nichtschleifer eine von Trockenschleifern besetzte Schleifstube besucht, oder wer als Lehrling in den Beruf eintritt, wird sehr bald Hustenreiz empfinden, eine Folge des vom Staube auf die Schleimhaut des Kehlkopfs und der Luftröhren ausgeübten Reizes. Nach nicht allzulanger Berufsthätigkeit wird dieser Reiz geringer werden und endlich völlig schwinden; nach verhältnissmässig kurzer Pause in der Thätigkeit — es genügen wenige Tage — tritt er dann beim ersten Wiederbetreten der Schleifstube wieder auf. Es handelt sich hier um eine Abstumpfung der Empfindlichkeit der Schleimhäute durch den fortwährend auf sie eindringenden Staub.

Die nothwendige Folge dieser Abstumpfung ist aber, dass der Husten, der Auswurf des staubgeladenen Schleims und damit die erwähnte Selbstreinigung der Athmungsorgane ausbleibt. Ich wiederhole: nach einer Pause von wenigen Tagen beginnt die normale Reizbarkeit sich wieder einzustellen; man kann ihr Verschwinden hintanhalten durch öfteres Einlegen wenn auch nur kurzer Pausen in die Berufsthätigkeit, und Einathmen frischer, freier Luft. Sie werden hieraus mit mir den Schluss ziehen müssen, dass öftere kurze Pausen, ein s. v. v. kurzes „Luftschnappen“ im Freien, für die Gesundheit des Schleifers von viel grösserer Bedeutung sind, als man das von vornherein vermuthen sollte.

Ferner aber: Der auf den Schleimhäuten der filtrirenden Nase sich ablagernde Staub bringt die Schleimhäute zur Verödung. Ihre Filterkraft versagt, der Staub bekommt ganz ungehinderten Zutritt zu den Lungen. — Dieser Schwund der Nasenschleimhaut macht sich in seinem Anfangsstadium durch Trockenheit, Verlegung der Nase und Herabsetzung des Riechvermögens geltend. Es kann nicht dringend genug empfohlen werden, bei Eintritt dieser Erscheinungen ärztliche Hülfe in Anspruch zu nehmen.

Unter den von uns untersuchten Schleifern befanden sich solche mit Nasenverlegung durch Verbiegung der Nasenscheidewand, durch Polypen und Papillome 20,2 %. Schwund der Nasenschleimhaut hatten 23,2 %. Dabei hatten:

	Von den Untersuchten überhaupt	von den Lungenkranken
Nasenverlegung	20,2 %	33,3 %
Atrophie der Nase	23,4 %	26,0 %

Als beweisend für die Wichtigkeit der Nasenathmung citire ich hier noch folgende Mittheilung des bekannten Tuberkuloseforschers Cornet: „Von den Thieren, welche (sc. zerstäubte tuberkulöse Sputa) durch den Mund inhalirten, wies die Hälfte tuberkulöse Veränderungen auf, von denen mit Naseninhalation nur $^1/_5$.



Ueberhaupt zeigten die Ersteren weit erheblichere Veränderungen als die Letzteren."

Nach diesen Mittheilungen brauche ich Ihnen die Wichtigkeit, die eine stete Sorge für die Gesundheit der Nase auch für die Gesundheit der Lunge hat, nicht noch weiter zu betonen.

Also die besprochenen beiden Wege, auf welchen die Natur die Athmungsorgane von dem eingedrungenen Staub zu befreien resp. sie vor dem Eindringen desselben zu schützen bestrebt ist, versagen, wie ich Ihnen eben zu zeigen bemüht war, dem massenhaft andringenden Schleifstaub gegenüber leider mit der Zeit. Deshalb muss dahin gewirkt werden, dass 1) die Entwickelung des Staubes verhütet, 2) der entstehende Staub sofort am Ort seiner Entstehung beseitigt und so für die Schleifer unschädlich gemacht werde.

Zur Verhinderung der Staubentwickelung ist es geboten, nass zu schleifen, wo es irgendwie möglich ist.

Zur Beseitigung des Staubes am Orte der Entstehung dienen Ventilationseinrichtungen, über deren Einrichtungen in den §§ 4—9 der Polizeiverordnung vom 30. 6. 98, betreffend die Einrichtung und den Betrieb der Schleifereien nähere Vorschriften gegeben sind.

Polizei-Verordnung

betreffend die Einrichtung und den Betrieb der Schleifereien.

Auf Grund des § 137 des Gesetzes über die Allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883. der §§ 6, 12 und 15 des Gesetzes vom 11. März 1850 und der §§ 120a und 120c Absatz 2 der Reichsgewerbe-Ordnung wird mit Zustimmung des Bezirks-Ausschusses für die Kreise Düsseldorf Stadt und Land, Mettmann, Elberfeld, Barmen, Lennep, Remscheid und Solingen Stadt und Land folgende Polizei-Verordnung erlassen:

§ 1. Anlagen mit elementarer Kraft, in denen Metallwaaren geschliffen, gepliesstet, polirt oder mit Scheiben geputzt werden, müssen geräumig und hoch sein und ausreichende zum Oeffnen geeignete Fensterflächen besitzen.

Bei der Neuanlage oder Erweiterung einer Schleiferei muss in jedem Arbeitsraume die lichte Höhe mindestens 3,5 m, die zu öffnende Fensterfläche mindestens $^1/_{12}$ der Fussbodenfläche betragen und es muss für jede beschäftigte Person ein Mindestraum von 16 cbm vorhanden sein.

§ 2. Die Fussböden müssen fest und dicht sein, die Wände sind jährlich mindestens einmal frisch anzustreichen, zu kälken oder gründlich abzuwaschen.

Bei der Neuanlage oder Erweiterung einer Trockenschleiferei ist die Herstellung von Fussböden aus Lehm verboten.

§ 3. Die Fussböden und die nicht verdeckten, dem Staub ausgesetzten Triebwerke und Geräthschaften sind wöchentlich wenigstens einmal gründlich von Staub zu reinigen, dabei die Fussböden feucht aufzuwischen.

Die Schleifer haben ihre Arbeitsplätze jeden Abend staubfrei herzurichten.

§ 4. Die zum Trockenschleifen dienenden Steine und zum Bürsten und Trocken-Grobpliessten dienenden Scheiben, sowie diejenigen Polirscheiben und Vorrichtungen, an denen mit Wiener Kalk oder ähnlichen Staub verursachenden Polirmitteln gearbeitet wird, sind mit einer Staubabsaugevorrichtung zu versehen, welche den vom Regierungs-Präsidenten erlassenen Vorschriften entspricht.

§ 5. Die Umhüllungskasten und die Rohre der Absaugevorrichtung müssen in allen Theilen sorgfältig gedichtet sein. Scharfe Richtungs- und Querschnittsveränderungen in der Rohrleitung sind zu vermeiden.

Der Umhüllungskasten darf nur so weit offen sein, wie es die Arbeit unbedingt erfordert. Die Rohrleitung ist so einzurichten, dass sie ohne Schwierigkeit gereinigt werden kann.

§ 6. Bei der Neuanlage oder Erweiterung einer Schleiferei ist die Absauge-Rohrleitung unter oder in den Fussboden zu legen. Die Hauptsaugerohre müssen derart gelagert werden, dass sie ein gleichmässiges Gefälle nach dem Luftsauger (Ventilator, Exhaustor) haben.

§ 7. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die Absaugevorrichtungen den vorstehenden Bestimmungen entsprechend während der Arbeit stets in Betrieb gesetzt und in ordnungsmässigem Zustande erhalten werden.

§ 8. Das Abdrehen der Steine darf vor Schluss der Tagesarbeitszeit nur vorgenommen werden, wenn es entweder unter Zuführung von Wasser ohne Stauberzeugung geschieht, oder wenn ein Kasten vorhanden ist, in welchem der Stein, abgesehen von der Arbeitsstelle des Abdrehmeissels, völlig eingeschlossen, und welcher an eine kräftig wirkende Absaugevorrichtung derart angeschlossen wird, dass kein Staub in den Arbeitsraum gelangen kann.

Auf das tägliche Schärfen der Steine findet diese Vorschrift keine Anwendung.

§ 9. Der Schleifstaub muss ausserhalb der Arbeitsräume zweckentsprechend aufgefangen oder derart ins Freie geleitet werden, dass er nicht wieder in einen Arbeitsraum gelangen kann. Auch muss eine Belästigung der Nachbarschaft durch Staub und unnöthiges Geräusch des Luftsaugens ausgeschlossen sein.

§ 10. Sämmtliche zum Schleifen der Messer, der Scheeren und der Sägen, zum Nassschleifen der Schwerter, zum Trockenschleifen der Zangen und Beitel dienenden Steine, sowie sämmtliche Schmirgelsteine müssen, sofern es nach der Art der zu verrichtenden Arbeit möglich ist, mit stets in gutem Anstrich erhaltenen Schutzböcken versehen sein, welche je nach dem fortschreitenden Verschleiss der Steine verstellbar, genügend stark und durchaus sicher verankert oder befestigt sind, so dass bei einem Zerspringen der Steine ein Fortfliegen der Sprungstücke verhindert wird. Für den Fall, dass die Neubeschaffung der Schutzböcke in einer bereits bestehenden Schleiferei mit erheblichen Kosten verbunden ist, kann die Polizeibehörde auf Antrag für die Anbringung der Schutzböcke eine Frist bis spätestens zum 1 Januar 1901 gewähren.

Der Regierungs-Präsident kann Ausnahmen, auch abgesehen von letzterem Falle und über die gedachte Frist hinaus zulassen. Ausnahmen dürfen jedoch nicht zugelassen werden, wenn es sich um Steine handelt, welche nach den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft schon jetzt mit Schutzböcken versehen sein müssen.

§ 11. Die Krafterzeuger, mit Ausnahme der Wasserräder, müssen

mit sicher wirkenden Regulatoren versehen sein, welche ein Durchgehen des Krafterzeugers verhindern.

§ 12. Der Genuss von Branntwein in den Arbeitsräumen und deren Vorräumen während der regelmässigen Arbeitszeit ist verboten.

Betrunkene dürfen sich in den genannten Räumen nicht aufhalten. (Folgen Strafbestimmungen).

Düsseldorf, den 30. Juni 1898.

Der Regierungs-Präsident:
Frhr. von Rheinbaben.

Ich enthalte mich, da ich in dieser rein technischen Sache nicht sachverständig bin, jeglichen Eingehens auf die Einzelheiten dieser Bestimmungen.

Ueber den Nutzen der Staubabsaugung, — vorausgesetzt, dass sie richtig und ausgiebig geschieht und dass die hierfür vorhandenen oder noch zu schaffenden Anlagen wirklich benutzt, und nicht, wie wir es nicht selten in den Schleifereien sehen konnten, ausser Betrieb gesetzt werden, werden Sie aus meinen bisherigen Ausführungen vielleicht schon ein Urtheil haben gewinnen können. Ich füge aber noch einen sehr belehrenden statistischen Nachweis hinzu:

Unter den Gabelschleifern, die wir untersuchten, stand keiner in einem höheren Alter als 45 Jahre, unter den Schwertschleifern war keiner über 50 Jahre alt. — Ueber 40 Jahre alt waren bei den

Messerschleifern	5,5 %
Scheerenschleifern	8,4 %
Polirern	10,8 %
Ausmachern	11,5 %.

Zur Erklärung dieser Unterschiede muss ich Folgendes erwähnen:

Die Gabelschleifer pliessten grösstentheils trocken. Da nun für die Arbeit an der trockenen Pliesstscheibe durch die bisher gültige Polizeiverordnung von 1875 die Anbringung von Staubabsaugevorrichtungen nicht zur Pflicht gemacht war, sind sie also einer sehr grossen Staubentwickelung ausgesetzt. Auch für die Schwertschleifer war keine Ventilation vorgeschrieben, daher auch bei ihnen die frühe Sterblichkeit.

Wesentlich günstiger stehen natürlich die grösstentheils nass arbeitenden Scheeren- und Messerschleifer.

Als einen Grund für die relativ grössere Zahl der Scheerenschleifer in den höheren Lebensaltern im Vergleich zu den Messerschleifern kann man wohl den Umstand anführen, dass letztere erheblich mehr an der staubigen Grobspliesstscheibe sitzen müssen.

Auffällig könnte auf den ersten Blick der günstige Stand der Ausmacher und Polirer erscheinen. Man muss aber bedenken, dass die Ausmacher einen grossen Theil ihrer Arbeit an

trockenen Steinen und die Polirer an der Bürstenscheibe besorgen, also an Apparaten arbeiten, für welche bereits durch die Polizeiverordnung von 1875 Ventilation vorgeschrieben war.

Ein eben so günstiges Resultat für Ausmacher ergaben auch die Dönhoff'schen Erhebungen:

Von 1000 im Kreise Solingen Lebenden starben in den Jahren 1885—95 durchschnittlich:

Schleifer überhaupt 20,6 °/₀
Ausmacher 16,7 °/₀.

Aus diesen Ausführungen dürfte zweifellos hervorgehen, wie wichtig geeignete Ventilationseinrichtungen für Gesundheit und Leben der Schleifer sind.

Eine verdiente besondere Beachtung hat auch das unglaublich viel Staub produzirende „Ritzen" im § 8 der erwähnten Verordnung von 1898 gefunden.

Es ist ferner eine dem Gesagten zufolge eigentlich selbstverständliche Bestimmung im § 3 der erwähnten Verordnung, dass die Schleifer und Schleifereibesitzer zur Beseitigung des in den Schleifereien sich überall, auf Triebwerken, Geräthschaften, und besonders auf dem Fussboden niederschlagenden und durch Luftzug und den gewöhnlichen Verkehr leicht wieder aufgewirbelten Staubes veranlasst werden. Durch einfaches Kehren würde der Staub nur zum Theil entfernt, zum anderen nicht geringen Theil nur aufgerührt und der Stubenluft beigemischt werden, aus welcher er sich dann wieder irgendwo niederschlagen wird. Deshalb ist feuchtes Aufwischen, wie § 3 der gen. Verordnung es verlangt, für eine gründliche Reinigung unabweisbar. Ohne weiter auf diese Frage und diese s. Z. von Schleifern, Schleifereibesitzern und sonstigen Sachverständigen sehr eingehend durchberathene Bestimmung des § 3 einzugehen, will ich nur noch bemerken, dass einfaches Sprengen zur Anfeuchtung des Staubes durchaus nicht genügt; denn natürlich findet nur dort ein Anfeuchten des Staubes statt, wo gerade die Tropfen des Sprengwassers hinfallen, während im Uebrigen der Staub trocken bleibt und beim Versuch, ihn zu beseitigen, aufgewirbelt wird. Andererseits ist aber natürlich auch nicht ein so starkes „Anfeuchten" erforderlich, dass der Fussboden s. v. v. „schwimmt" und das benutzte Wasser bei defecter Dielung z. Th. in die Schleifstuben des unteren Stockwerks fliesst.

Einer Reinhaltung resp. Verbesserung der Luft dienen ferner die Vorschriften, die der § 1 der Verordnung über Fensterfläche und Luftraum der Schleifstuben giebt. Es handelt sich dabei nicht um den Staub allein, sondern es handelt sich um Beseitigung der durch die Athmung Vieler in einem geschlossenen Raum, ebenso

wie z. B. in Schulstuben, allmählich verdorbenen Luft und Ersatz durch frische Luft aus dem Freien. Diese Bestimmung hat noch eine besondere Wichtigkeit für den Fall, der ja überall eintreten kann und vielfach factisch auch besteht, dass Kranke, besonders Tuberkulöse, in solchen Räumen athmen. Der für Jeden vorgeschriebene Minimal-Luftkubus verhindert ein zu enges Zusammensitzen der arbeitenden Schleifer und verhütet so, zu einem Theil wenigstens, die Uebertragung der Tuberkulose, die ja besonders in dem Auswurf der Kranken ihre Keime entsendet. Mindestens ist damit das gegenseitige Anhusten beschränkt. Die Gefahr freilich, dass getrockneter Auswurf Tuberkulöser im Schleifraum verstäubt, bleibt bestehen, wenn auch in einem durch die Vorschrift des Weiterauseinandersitzens und des feuchten Aufwischens verminderten Grade. Sie würde auch durch das Vorschreiben von Spucknäpfen, die irgendwo in der Schleifstube aufzustellen wären, nicht beseitigt, sondern nur verhüllt und durch dieses Verhüllen vielleicht, weil es eine gewisse Sorglosigkeit hervorrufen könnte, sogar gesteigert werden. Wie wollte man auch die wirklich zweckentsprechende — nicht blos scheinbare — Durchführung einer solchen Vorschrift controlliren? Sollte nicht vielmehr in allen Schleifstuben möglich sein, was in vielen jetzt schon gilt und für geselligen Verkehr jeglicher Art überhaupt Pflicht eines Jeden ist, dass er nämlich Rücksicht auf seine Stubengenossen nimmt und nicht unbekümmert um diese hinspuckt, wo es ihm gerade bequem ist. Ein Brustkranker, der die Gefahr der Uebertragung der Tuberkulose durch Verstäuben seines vertrockneten Auswurfs bedenkt und ausserdem gelernt hat, Rücksichten auf seine Mitmenschen überhaupt und seine Berufsgenossen insbesondere zu nehmen, wird selbst den richtigen Weg finden, seinen Auswurf unschädlich zu machen, und wird so einer derartigen, — wie gesagt, auch schwerlich ihren Zweck erfüllenden — Vorschrift nicht bedürfen. Auch werden, wie man wohl annehmen darf, die Stubenkameraden so gefährliche Verunreinigungen des von ihnen allen gemeinsam zu benutzenden Arbeitsraumes und der Allen gemeinsamen Athmungsluft sich verbitten können.

Neben der Unschädlichmachung des Staubes dient ferner zur Erhaltung der Gesundheit der Schleifer eine richtige Körperpflege, welche vor Allem auf Fernhalten aller der Schädlichkeiten hinzustreben hat, die die Widerstandsfähigkeit des Körpers gegen krankmachende Einflüsse zu verringern geeignet sind. Zu diesen Schädlichkeiten ist in erster Linie der Alkoholmissbrauch zu rechnen. Es ist erklärlich, dass das Gefühl von Trockenkeit im Halse, welches den angehenden Schleifer in der ersten Zeit seiner Berufsthätigkeit belästigt, ihn zu häufigem Trinken veranlasst. Ebenso erklärlich ist es, dass er allmählich vom Wasser, falls er überhaupt damit

begann, abkommt und zum Biere übergeht. Nach und nach stellt sich die Gewöhnung an den Alkohol und das Bedürfniss nach grösseren Mengen und stärkerer Concentration, und damit der Uebergang zum Branntweintrinken ein. Es entwickelt sich wohl auch in der einen oder anderen Schleiferei eine Art von Corpsgeist in der schlimmsten Bedeutung des Wortes, der zur Verführung der neu eintretenden Stubenkameraden Anlass giebt. Man findet nicht selten Stuben, ja sogar, wenn auch nur vereinzelt, ganze Schleifereien, die vorwiegend mit Trinkern besetzt sind, und sich schon äusserlich durch den gewöhnlich in ihnen herrschenden Mangel an Ordnung und Reinlichkeit kenntlich machen. In diesen Schleifereien setzen sich die Leute in den ersten Tagen der Woche zum Essen und Zechen zusammen, so lange ihr Verdienst das erlaubt, und arbeiten dann an den übrigen Wochentagen desto intensiver, um für die Gelage der nächsten Woche wieder das Geld zu verdienen. Glücklicherweise finden sich solche Schleifereien nur ganz vereinzelt, und es muss ausdrücklich betont werden, dass die Mehrzahl der Schleifer solche Elemente gern von sich abstösst. — Solche Verhältnisse lassen, besonders auch was die Gefahr der Verführung junger unerfahrener Lehrlinge betrifft, die Bestimmung des § 12 der wiederholt citirten Schleiferverordnung, der den Genuss von Branntwein in den Arbeitsräumen und deren Vorräumen während der regelmässigen Arbeitszeit verbietet, sehr gerechtfertigt und nothwendig erscheinen.

Ferner werden Erkältungen, soweit sie Katarrhe und Entzündungen der Brustorgane im Gefolge haben, die Widerstandsfähigkeit des Gewebes, in welches sie gebettet sind, herabsetzen. Solchen Erkältungen setzen sich die Schleifer besonders häufig aus, weil sie vielfach die Gewohnheit haben, von ihrer erhitzenden Thätigkeit aus manchmal überheizten Räumen ins Freie zu gehen und sich dem Zuge auszusetzen. Es ist deshalb rathsam, die Räume nicht zu überheizen (14° R. wird etwa die rechte Temperatur sein), und bei jedem Verlassen des Arbeitsraumes zur Verhütung von Erkältungen den Rock anzuziehen. Auch Durchnässungen durch Schleifwasser können leicht zu Erkältungen führen und müssen durch geeignete Kleidung, Schurz etc. vermieden werden. Knaben, die eine Erkrankung der Brustorgane durchgemacht haben, bleiben besser dem Schleiferberuf fern.

Der Abhärtung gegen Erkältungen und gegen krankmachende Einflüsse überhaupt dient eine richtige Pflege der Haut. Häufige Abwaschungen des Körpers und besonders der dem Staub ausgesetzten Körpertheile sind ein hierfür geeignetes Mittel. Besser noch würden Brausebäder wirken, deren Einrichtung in den Schleifereien anzustreben ist.

Solides Leben, vernünftige und gute Ernährung, wie sie sich ein Schleifer der Regel nach sehr wohl verschaffen kann, Spazier-

gänge, Sport und überhaupt viel Aufenthalt im Freien in der arbeitsfreien Zeit und besonders an den Sonntagen, sind weitere Hilfsmittel zur Stählung des Körpers gegen alle Schädlichkeiten.

Endlich ist auch den Forderungen, wie sie vom gesundheitlichen Standpunkt an die Beschaffenheit der Wohnungen zu stellen sind, so weitgehend als möglich Rechnung zu tragen. Thunlichste Geräumigkeit des Schlafzimmers, häufiges Lüften, grosse Sauberkeit bilden das Mindestmass dieser Forderungen und sind gewiss zu beschaffen und zu erreichen. Die Wohnungsfrage darf nicht unterschätzt werden. Gerade das innige Zusammenleben von Angehörigen einer Familie giebt eine gefährliche, man kann wohl sagen die gefährlichste Gelegenheit zur Uebertragung der Tuberkulose, wenn etwa ein Familienglied damit behaftet ist. Gerade aber im Schleiferstand ist die Tuberkulose sehr häufig vertreten. Wir können sagen, dass schlecht gerechnet mindestens $^1/_3$ der brustkranken Schleifer tuberkulös ist; dass ferner die Schleifer ihre Söhne gern wieder Schleifer werden lassen und so allen den vorhin besprochenen Schädigungen aussetzen, die der Tuberkulose einen günstigen Boden bereiten, so dass diese dann im häuslichen Leben, — natürlich auch anderwärts — leicht erworben werden kann. Sehr instructiv sind in Bezug hierauf folgende Zahlen:

Es waren von den	Die Väter Schleifer	Die Väter brustkrank	Die Mütter brustkrank	Geschwister brustkrank
a) 200 Gesunden . . .	37,0 %	24,5 %	7,0 %	10,0 %
b) 1250 Unters. überh.	37,4 „	29,7 „	11,2 „	15,6 „
c) 150 Kranken	36,0 „	34,0 „	16,7 „	24,6 „

Wie Sie sehen, haben die 150 Brustkranken in viel höherem Prozentsatz brustkranke Väter, Mütter oder Geschwister als die Gesammtzahl der von uns Untersuchten und gar die 200 Gesunden, die unter dieser Gesammtzahl sich befanden. Nicht die Schleiferkrankheit als solche ist hierbei von den Angehörigen erworben, denn sie ist nicht ansteckend, sie bereitet nur der Tuberkulose den Boden; sondern das enge Zusammenleben mit all seinen naheliegenden Folgen hat eine Uebertragung des Tuberkelkeimes von tuberkulösen auf gesunde Familienmitglieder zur Folge gehabt. In nicht wenigen Fällen liegt auch eine von tuberkulösen Eltern vererbte Disposition zur Tuberkuloseerkrankung vor. Wir konnten bei den unter 20 Jahre alten Schleifern 10,5 % mit Schwellungen der Gaumenmandeln, der Rachenmandel, und meist auch mit Halsdrüsenschwellungen behaftete, also als für die Tuberkulose disponirt zu erachtende, wenn nicht schon damit befallene junge Menschen feststellen. — Deshalb sind schwächliche, „kränkelnde“ Knaben für den Schleiferberuf nicht geeignet, insbesondere solche, die aus brustkranken Familien stammen und Drüsenschwellungen oder sonstige Zeichen von sog. „Skrophulose“ haben, von denen ich nur gewisse

Ausschläge und Augenleiden nennen will. — Dass Nasenleidende und solche, die ein Brustleiden überstanden haben oder noch haben, ebenfalls für den Schleiferberuf ungeeignet sind, habe ich bereitts erwähnt. — Es ist deshalb den Eltern dringend zu empfehlen, dass sie ihre Söhne, wenn diese Schleifer werden wollen, vor Eintritt in die Lehre ärztlich untersuchen lassen, mindestens dann, wenn irgend welche Zweifel über deren Tauglichkeit bestehen[1]).

Was nun endlich die Behandlung der bestehenden „Schleiferkrankheit" betrifft, so will ich darüber nur Weniges sagen.

Ausser dem bereits besprochenen gesundheitsgemässen Leben ist möglichst frühzeitig ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Die Gründe für diesen Rath werden sie aus meiner Besprechung der Entstehung und des Verlaufs der „Schleiferkrankheit" unschwer entnehmen können. Ich betone hier noch ausdrücklich, dass die Schleiferkrankheit heilbar ist, dass sie aber, um geheilt werden zu können, möglichst frühzeitig erkannt und behandelt werden muss. Da aber selbst die günstigsten Resultate bei Rückkehr in den alten gesundheitsschädlichen Beruf zu Schanden gemacht werden können, so muss auf Mittel und Wege gesonnen werden, wie sich ein Berufswechsel ermöglichen liesse. Die Schwierigkeiten, die sich gerade dieser Frage, der Ermöglichung des Berufswechsels entgegenstellen, liegen auf der Hand. Vielleicht wird sich im Anschluss an das Heilstättenwesen ein erfolgreicher Schritt auf diesem Gebiete thun lassen. Jedenfalls ist an eine befriedigende Lösung nur dann zu denken, wenn alle interessirten Kreise wirklich schaffend, positiv, nicht ausschliesslich kritisirend an der Lösung mitarbeiten.

Es ist zu wünschen, dass die Heilstättenbewegung bald zur Errichtung von Anstalten führen möge, die eine ganz besonders sachgemässe und gründliche und damit auch für die Dauer erfolgreiche Behandlung der „Schleiferkrankheit" gewährleisten. Ich unterlasse es, heute noch auf die Besprechung der Heilstätten näher einzugehen, auf die wir recht grosse Hoffnungen setzen.

Dass diese Hoffnungen sich in vollem und überreichem Masse erfüllen und zur endlichen Tilgung des Erbfeindes der Schleifer beitragen mögen, das ist gewiss unser Aller Wunsch, und ist der Wunsch, welchem ich jetzt, am Schluss meines Vortrags, noch besonderen Ausdruck gegeben haben möchte.

---

1) Die in den vorstehenden Ausführungen kurz gegebenen „Gesundheitlichen Rathschläge für Schleifer (Ausmacher und Polirer)" sind in etwas ausführlicherer Ausarbeitung „im amtlichen Auftrage herausgegegeben" worden. Sie stehen Schleifern für geringes Entgelt zur Verfügung. Die Nachfrage danach war so gross, dass die erste Auflage bereits vergriffen ist.



Was können wir Solinger in Bezug auf die Besserung der Gesundheitsverhältnisse der Metallschleifer von unserer Conkurrenzstadt Sheffield lernen?

Vortrag, gehalten am 11. März 1900 im Zweigverein vom Rothen Kreuz zu Solingen.

Von

Dr. Röpke-Solingen.

M. H. Die schwerwiegende Thatsache, dass in den Jahren 1885—95 durchschnittlich 72,5 $^0/_0$ unserer Metallschleifer, und zwar der bei weitem grösste Theil im kräftigsten Mannesalter, von der Lungenschwindsucht dahingerafft sind, legt den Behörden, Aerzten, Schleifereibesitzern und Schleifern in gleicher Weise die Verpflichtung auf, die Gesundheitsschädigungen, denen die Schleifer ausgesetzt sind, sorgfältigst zu ergründen und Mittel und Wege zu suchen, die gefundenen Schäden möglichst abzustellen.

In früherer Zeit, als in den Schleifereien ausschliesslich mit Wasserkraft gearbeitet wurde und die Schleifer vielfach nebenher noch ein Stückchen Acker bebauten, mögen die gesundheitlichen Verhältnisse der Schleifer bessere gewesen sein. Die grössere Verbreitung der Dampfkraft als treibender Kraft hatte die Entstehung grösserer Betriebe zur Folge. Die Schleifer wurden nunmehr stärker zusammengedrängt und damit naturgemäss ergiebige Quellen der Gesundheitsschädigung geöffnet.

Schon im Jahre 1856 machte der damalige Kreisphysikus Dr. Peipers auf die Gefahren des Polierens mit Wiener Kalk aufmerksam und rieth zum Verbot dieser Beschäftigung für jugendliche Arbeiter. Die Verhandlungen über diese Angelegenheit führten jedoch zu keinem Resultate. Der erste, der eingehende Untersuchungen über die Gesundheitsschädigungen der Schleifer und über die Schleifersterblichkeit veranstaltete, war im Jahre 1874 der frühere Landrath des Kreises Solingen, Melbeck. Auf Grund dieser Untersuchungen wurden für das Schleifen an trockenen Steinen und für die zum Bürsten dienenden Scheiben geeignete Ventilationseinrich-

tungen vorgeschrieben. Die Melbeck'schen Erhebungen fanden bald darauf eine willkommene Ergänzung durch die mühevollen und werthvollen Untersuchungen, die ein Berliner Arzt Namens Oldendorff anstellen liess, deren Resultat er in seinem bekannten Buche niederlegte.

Im Jahre 1895 liess Herr Landrath Dönhoff Ermittelungen über die Sterblichkeit im Schleiferstande anstellen; die gesundheitliche Lage der Schleifer zeigte sich wiederum in einem sehr wenig günstigen Lichte. Die hauptsächlichsten Gründe für die bereits oben erwähnten erschreckenden Gesundheitsverhältnisse waren nach dem übereinstimmenden Gutachten der Interessenten, Gewerbeaufsichtsbeamten und Aerzte erstens die mangelhaften Staubabsaugevorrichtungen und die mangelhafte Sauberkeit in den Schleifereien, dann aber auch die wenig zweckentsprechende Lebensweise einer grossen Anzahl von Schleifern.

Eine neue Polizeiverordnung betreffend die Einrichtungen und den Betrieb der Schleifereien, die am 1. November 1898 in Kraft getreten ist, soll die vorhandenen Mängel beseitigen. Ferner sind gesundheitliche Rathschläge für Schleifer, Ausmacher und Polierer ausgearbeitet und den Krankenkassen, Schleifer-Vereinen u. s. w. zur Verbreitung unter den Schleifern empfohlen worden. Ausserdem wurden Herr Kreisphysikus Dr. Moritz und ich damit beauftragt, eine möglichst grosse Zahl Schleifer ärztlich zu untersuchen, damit so der augenblickliche Gesundheitszustand der Schleifer festgelegt werde. Dieser Aufgabe haben wir uns im vorigen Jahre entledigt, wir haben 1250 Schleifer nach Anleitung eines Fragebogens einer genauen ärztlichen Untersuchung unterworfen. Die Resultate dieser Untersuchungen haben wir in einer Arbeit veröffentlicht, die in der Zeitschrift für Hygiene abgedruckt ist.

Das ist in kurzen Zügen das, was hier bis jezt zur Besserung der Gesundheitsverhältnisse der Schleifer geschehen ist.

M. H. Neben Solingen ist Sheffield unumstritten der grösste Platz für Fabrikation von Schneidwaaren. Jedem Solinger ist daher auch Sheffield, das englische Solingen, wohlbekannt und von jeher haben gewisse Beziehungen zwischen den beiden Städten bestanden.

Namentlich in den letzten Jahrzehnten ist zwischen den beiden Städten ein schwerer Kampf um die Vorherrschaft ihrer Erzeugnisse auf dem Weltmarkte entbrannt. Es dürfte daher nicht uninteressant sein zu erfahren, wie sich die Verhältnisse in Sheffield überhaupt und speziell für die Schleifer gestalten. Durch Vergleiche mit den Einrichtungen einer Stadt, die dieselbe Industrie hat, werden wir unsere guten Einrichtungen um so höher schätzen lernen, andererseits aber auch die bei uns bestehenden Mängel leichter einsehen.

Im August vorigen Jahres habe ich mit amtlichen und privaten

Empfehlungen versehen, unter Führung des deutschen Consuls und des Chefs des Gesundheitsamtes in Sheffield eine grosse Reihe von Fabriken und speziell Schleifereien besichtigt, und mich bemüht, soweit es in der kurzen mir zu Gebote stehenden Zeit möglich war, mich über die dortigen Verhältnisse zu unterrichten:

Kommt man mit der Mittellandbahn von London aus in die Nähe von Sheffield, so wird man bald gewahr, dass man in ein gewaltiges Industriecentrum hineinfährt. Die anfangs vereinzelt aufschiessenden Fabrikschornsteine werden immer dichter, der Erdboden wird immer schwärzer, die Gebäude immer düsterer. Die Landschaft um Sheffield erinnert unwillkürlich an das Bergische Land; zahlreiche, tief einschneidende Thäler werden von der Bahn überschritten, vereinzelt sieht man an den Bächen auch Schleifkotten liegen. In der Hauptsache sieht man aber grosse Fabrikanlagen, deren Inschriften uns sofort andeuten, wie vielseitig die Industrie dort ist.

Dass sich in und um Sheffield die Grosseisen- wie die Kleineisenindustrie in gleicher Weise festgesetzt hat, wird einen nicht wundern, wenn wir erfahren, dass in der nächsten Umgebung, ja sogar mitten in der Stadt, grosse Eisen- und Kohlengruben sind, ferner Steinbrüche, die einen Sandstein liefern, der als Bau- und Schleifstein verwandt werden kann.

Die Fabrikation in Sheffield erstreckt sich denn auch auf fast alle Artikel, die mit Eisen und Stahl zusammenhängen. Neben Panzerplatten werden dort Nadeln, neben dem gröbsten Handwerkszeug die feinsten Messer und Scheeren fabrizirt. Nur die Schwertfabrikation ist in Sheffield nicht heimisch, der Platz für Waffenindustrie ist die in der Nähe liegende Stadt Birmingham.

Sheffield hat 360000, mit den noch nicht eingemeindeten Vororten sogar weit über eine halbe Million Einwohner. Die Stadt macht mit Ausnahme des sich weit ausdehnenden Villenviertels einen nichts weniger als freundlichen Eindruck. Die Strassen waren zur Zeit meiner Anwesenheit, wo in England eine lange Dürre geherrscht hatte, entsetzlich staubig, sie werden demnach zur Regenzeit entsprechend schmutzig sein. Mit Ausnahme der um das grossartige Rathhausgebäude liegenden Strassen, die moderne Geschäftshäuser nach unseren Begriffen aufzuweisen haben, hat die innere Stadt etwas Eintöniges. Wie in allen englischen Städten giebt es ganze Strassenreihen, in denen ein Haus dem anderen gleicht. Fährt man auf hohem Bahndamme an einer englischen Stadt vorbei, so wird man lebhaft an die Strassen erinnert, die man sich als Kind mit den Häusern des Baukastens zusammengesetzt hat. Die Strassen schneiden sich rechtwinklig, ein Haus ist genau so hoch wie das andere, und um das Bild der Eintönigkeit noch mehr zu erhöhen,

ist auch ein Schornstein genau so hoch wie der andere, ebenso wie jeder Schornstein als Aufsatz des besseren Zuges wegen ein 1 bis $1^1/_2$ m hohes Thonrohr hat.

Sheffield hat 1356 Fabrikanlagen, ferner 2000 Werkstätten, in denen Frauen und jugendliche Arbeiter und ebensoviele Werkstätten, in denen nur erwachsene Männer beschäftigt sind.

Auf das Aeussere der Fabrikgebäude giebt man in Sheffield nichts. Während sich bei uns die Gebäude der Fabriken ab und zu verjüngen oder auch vollständig neue, schmuck aussehende Fabrikgebäude aufgeführt werden, habe ich in Sheffield nur alte, sehr wenig einladende Baulichkeiten gesehen.

Ich habe wohl ausser Betrieb gesetzte Zechengebäude, auch vereinzelt nicht mehr benutzte und vollständig verfallene Fabrikgebäude gesehen, dagegen habe ich keinen einzigen Fabrik-Neubau zu Gesicht bekommen. Es ist das sicher ein Zeichen dafür, dass die Sheffielder Industrie nicht mehr in dem Maasse sich fortentwickelt, wie wir das in unseren westdeutschen Städten mit Eisen- und Stahlindustrie sehen.

Dass über der Stadt Sheffield ein gewaltiger Dunstkreis lagert, ist ja bei einer so grossen Menge zum Theil recht grosser Fabriken nicht anders möglich. Die Einwohner sind früher von dem Russ der Fabrikschornsteine so sehr belästigt worden, dass seit einigen Jahren durch Polizeiverordnung den Betrieben geeignete Anlagen für die Russverbrennung vorgeschrieben sind. Es scheint auch so, als wenn diese Vorschrift streng gehandhabt wird, denn die Stadt hat drei Rauch-Inspektoren angestellt, die ständig ihre Beobachtungen machen.

Was nun die Gebäude für Schleifereibetriebe betrifft, so macht ihr Aeusseres keine Ausnahme von der oben für Fabrikgebäude im Allgemeinen gegebenen Beschreibung. Im Gegentheil, es scheint so, als wenn die Schleifer in den allerältesten Gebäuden untergebracht sind. Vielfach sind es Hintergebäude, die ihr Licht von einem mehr oder weniger grossen Hofraume aus bekommen. Eine Reihe, namentlich von den Grossbetrieben, liegt aber auch frei an der Strasse oder von dieser durch einen Vorhof getrennt. Diese Schleifereien sind meistens zwei- oder dreistöckige leichte Bauten und sehen durchweg verwahrlost aus. Die Thüren und die Fenster sind so primitiv, dass sie ihre Zwecke sehr oft nicht mehr erfüllen. In anderen Schleifereien wieder sind eine grosse Anzahl Fensterscheiben ganz oder theilweise nicht mehr vorhanden. Kurzum man ist beim Anblick der Sheffielder Schleifereien sehr erstaunt!

Die Schleifereien sind an Grösse sehr verschieden.

Genau so wie bei uns giebt es kleine Betriebe, in denen nur 4 oder 5 Schleifer arbeiten, dann wieder Grossbetriebe mit mehreren

hundert Stellen. Ich habe aber den Eindruck gehabt, als wenn die Grossbetriebe in Sheffield doch vorherrschend sind. Kotten mit Wasserkraft sind nur noch wenige vorhanden. Da die elektrische Kraft als Triebkraft noch garnicht gebraucht wird, so haben fast alle Schleifereibetriebe mit Ausnahme von wenigen Gasmotoren-Betrieben Dampfkraft.

Das Innere der Schleifereien entspricht dem Aeusseren vollkommen. Die Schleifstuben sind schmutzig und niedrig und dunkel, sie haben 4, 6, 8 oder mehr Arbeitsstellen. Der Boden ist aus Lehm, meist uneben und ausgetreten. Die Treppen sind oft ohne Geländer, vielfach nur Leitern zu nennen. Oft liegt der Aufstieg zu den Schleifereien aussen an den Gebäuden; zuweilen führt in jeder Etage ein Aussengang an der ganzen Länge des Gebäudes entlang. Von diesem Aussengang gelangt man dann in die einzelnen Schleifstuben. Für je 4—5 Arbeitsstellen ist ein offenes Herdfeuer zum Trocknen der Waaren vorhanden, dadurch ist im Sommer eine unbeschreibliche Hitze in den Räumen.

In Sheffield wird wenig trocken geschliffen, die Trockenschleifer sind in besonderen Stuben untergebracht. Ausser den Ausmachern habe ich nur Gabelschleifer und die bei uns nicht vertretenen Elfenbeinschleifer trocken arbeiten sehen. Schwertschleifer habe ich nicht gesehen, sie sollen aber in England auch ihre ganze Arbeit an nassen Steinen verrichten. Auch das Grobpliessten geschieht in Sheffield nicht trocken, der zu Brei angerührte Schmirgel wird bei der Arbeit auf die Scheibe aufgestrichen.

Der Sheffielder Schleifer sitzt hinter und über dem Schleifsteine rittlings auf einem dicken, ausgehöhlten Baumstamme, in dem ein Theil des von dem Schleifer weg rotirenden Steines läuft. Der als Sitz dienende Baumstamm ist mit dicken Ketten an einem in den Fussboden eingelassenen Steine verankert. Der Schleifer presst mit leicht vornüber gebeugtem Körper den zu schleifenden Gegenstand mit mehr oder weniger Kraft gegen den Stein. Die Axen der zum Pliessten dienenden Scheiben sind so hoch, dass die Schleifer stehend oder auf hohem Bocke sitzend an ihnen arbeiten können. Die Pliesstscheiben rotiren ebenfalls vom Schleifer weg.

Schon Anfang der sechziger Jahre waren in einzelnen Schleifereien, so bei der Weltfirma Jos. Rodgers & Son, Staubabsaugevorrichtungen.

Die Schleifer haben sich damals aber gegen die Allgemeineinführung sehr gesträubt. Sie fürchteten, wie ein Sheffielder Arzt aus der Zeit berichtet, dass das Schleifergewerbe, wenn es der Gesundheit nicht mehr so nachtheilig sein würde, überfüllt und dadurch die alten Schleifer brotlos werden würden! Eine etwas eigenthümliche Motivirung! Jedenfalls erfreuen sich auch jetzt die Staub-

absaugevorrichtungen noch keiner besonderen Beliebtheit, obgleich sie schon seit geraumer Zeit für trockene Steine vorgeschrieben sein sollen. Ich habe nur in zwei Schleifereien Ventilationseinrichtungen gesehen und die waren in einem solchen Zustande, dass man deutlich sah, dass sie seit Jahr und Tag nicht mehr in Funktion getreten waren. In den Stuben, in denen Trockenschleifer arbeiteten, war denn auch, namentlich, wenn vielleicht noch ein Elfenbeinschleifer darunter war, die Luft derartig mit Staub erfüllt, dass man sofort Hustenreiz bekam.

Was nun die Unfallverhütungs-Vorschriften betrifft, so war es mit diesen bis jetzt sehr schlecht bestellt. Der Umstand, dass in den Jahren 1896 und 97 in Sheffield allein durch das Zerspringen von Schleifsteinen 40 Personen schwer verletzt oder getödtet worden waren, hat die Behörden auf die verschiedensten Missstände aufmerksam gemacht. Eine Commission, die Unfallverhütungs-Vorschriften behufs Einbringung in das Parlament auszuarbeiten hatte, hatte ihre Arbeit gerade während meiner dortigen Anwesenheit vollendet, und die Sheffielder Zeitungen waren voll von den Berichten über die Beschlüsse und Vorschläge dieser Commission.

Vorgeschrieben war in der Hauptsache bis jetzt nur die Maximal-Umdrehungsgeschwindigkeit der Steine, die freiliegenden Transmissionswellen mussten entsprechend geschützt werden, die Schleifsteine durften nicht direkt vor den oben erwähnten Feuerplätzen liegen.

An der Hand der neuen Vorschläge, die jetzt wahrscheinlich schon als Verordnung in Kraft getreten sind, kann ich Ihnen am besten die Missstände, wie sie bis jetzt bestanden haben, kurz vor Augen führen: Eine ganze Reihe Paragraphen soll die Ursachen des häufigen Zerspringens von Steinen beseitigen:

1. Zum Brechen von Steinen, die zu Schleifsteinen verarbeitet werden sollen, darf kein Dynamit oder sonstiges Sprengpulver verwandt werden. Wo andere Sorten von Steinen in demselben Steinbruch gebrochen werden, soll kein Sprengpulver gebraucht werden im Umkreis von 30 Fuss von dem Platze, wo die Schleifsteine gebrochen werden.

(Die Commission hat demnach angenommen, dass die Schleifsteine durch Sprengpulver leicht Risse bekommen können, die das spätere Zerspringen begünstigen.)

2. Personen, die Schleifsteine verarbeiten, sollen ihre Arbeitszeit auch dann voll bezahlt erhalten, wenn der bearbeitete Stein nachher nicht fehlerfrei befunden wird.

(Es war ein grosser Uebelstand, dass die Steinmetze ihre Arbeit nur bezahlt bekamen, wenn sie einen vollständig fehlerfreien Stein ablieferten. Auf diese Weise verheimlichten sie natürlich

Fehler, die sie wohl entdeckt hatten, die aber von dem Steinbruchbesitzer oder Käufer nicht bemerkt wurden.)

3. Zurückgestellte Steine dürfen nicht verkauft werden, ohne dass dem Käufer von dieser Thatsache Mittheilung gemacht worden ist.

4. Fertige Steine müssen im Steinbruch, im Lagerhof des Händlers oder in der Fabrik so aufbewahrt werden, dass sie vor Regen, Schnee oder Hagel geschützt sind. Es müssen Anstalten getroffen sein, dass der Theil des Steines, der an der Erde steht, nicht im Wasser oder auf feuchtem Grunde steht.

5. Nur Schleifsteine, die einen Durchmesser unter 18 Zoll haben, dürfen mit Holzkeilen auf der Axe befestigt sein.

(Man sieht jetzt noch Schleifsteine mittlerer, sogar grösserer Dimensionen, die in der primitivsten Weise mit Holzkeilen befestigt sind. Die Axen und die Steinlöcher sind in dem Falle viereckig.)

6. Neue Schleifsteine, deren Durchmesser grösser ist als 30 Zoll, sollen eine halbe Stunde rund laufen, ehe der Schleifer auf seinen Sitz steigt, und zwar sollen sie dabei keine geringere Geschwindigkeit haben als beim späteren Gebrauch. Es darf Niemand in der Nähe oder gerade vor dem Steine stehen, wenn er probirt wird.

(In Birmingham und Redditch werden in einzelnen Fabriken die Steine, während sie ausprobirt werden, mit Schutzkappen versehen, die ähnlich den bei uns während der Arbeitszeit vorgeschriebenen sind.)

7. Während der Nacht dürfen die Steine nicht im Wasser stehen, auch nicht während einer Arbeitsunterbrechung, die länger ist als 10 Stunden.

8. Nasse Steine, die einen oder mehrere Tage still stehen, sollen täglich halb herum gedreht werden.

9. Es sollen in den Schleifereien Verzeichnisse geführt werden, die das Datum anzeigen, an denen die einzelnen Steine geprüft sind.

In den nun folgenden Paragraphen sollen die Befugnisse der Fabrik-Inspektoren, um das Zerspringen der Steine zu verhüten, erweitert werden:

10. Ist ein Inspektor davon überzeugt, dass ein Schleifstein unbrauchbar ist, oder nachlässig befestigt ist, oder dass die Umdrehungsgeschwindigkeit eine so schnelle ist, dass ein Unglücksfall zu erwarten ist, so soll er die Befugniss haben, schriftlich anzuordnen, dass ein solcher Stein still zu setzen ist, bis die Gefahr bringenden Schäden abgestellt sind.

Der Schleifermeister oder der Eigenthümer des Steines, der solche Notiz erhält, soll befugt sein, schriftlich zu verlangen, dass

der Inspektor die erste beste Gelegenheit benutzt, den Fall seiner Behörde zu unterbreiten, damit diese die Anordnung entweder bestätigen oder verwerfen kann.

11. Wenn der Schleifermeister nachträglich an einem von ihm gekauften, aber noch nicht aufgemachten Steine Schäden entdeckt, die bei Benutzung des Steines das Leben von Menschen gefährden könnten, soll der Inspektor die Befugniss haben, mit Hülfe eines Sachverständigen zu entscheiden, ob der Stein aufgemacht werden darf oder nicht. Kommt er zu dem Urtheil, dass der Stein nicht gebrauchsfähig ist, soll der Verkäufer denselben auf eigene Kosten wieder abholen. (Gegen das Urtheil des Inspektors kann der Verkäufer in gleicher Weise Berufung einlegen, wie der vorige Paragraph das zuliess.)

12. Das Bersten oder Fliegen von Schleifsteinen soll in jedem Falle dem Distrikts-Inspektor unverzüglich angezeigt werden.

Die nächsten Paragraphen sollen einem Uebelstande abhelfen, der grosse Unfallgefahren in sich barg. Die Paragraphen lauten:

Schleifereibetriebe, die nach dem 1. August 1899 neu gebaut werden, dürfen über dem Haupteingange zur Schleiferei oder zu einer Schleifstube keinen Aufzug haben. Alle Oeffnungen, die für das Aufwinden der Schleifsteine in die Schleifereien in den Fussböden vorhanden sind, müssen mit Fallthüren gedeckt sein, die sich automatisch schliessen, nachdem der aufzuwindende Stein dieselbe passirt hat. Alle Eingänge, die an solche Oeffnungen angrenzen, müssen mit einer Kette oder Stange gesperrt sein, wenn Steine aufgewunden werden.

Zu diesen Bestimmungen kann ich nur bemerken, dass sie sehr am Platze waren. Ich habe in mehr als einer Schleiferei, namentlich auf den Aussengängen, also in den Hauptzugängen zu den Schleifstuben, in den Fussböden grosse ungedeckte Löcher für den Aufzug gesehen. In einer Schleiferei ging der uns führende Besitzer voran, um ein Brett über die Oeffnung zu werfen, damit man ohne Gefahr weiter gehen konnte! Die Schleifstuben dahinter waren dabei mit Schleifern ganz besetzt.)

Der letzte sehr wichtige Paragraph besagt, dass in allen Neuanlagen, die nach dem 1. August 1899 eröffnet werden, vor dem Schleifsteine keine Gänge oder Passagen mehr sein dürfen.

Dadurch, dass vor den Schleifsteinen, die sämmtlich ohne Schutzkappen sind, Gänge waren, wurden beim Zerspringen eines Steines häufig Personen getödtet oder schwer verletzt, die zufällig sich auf dem Gange aufhielten, während der an dem Steine arbeitende Schleifer fast nie eine Verletzung davon getragen haben soll. Da der Stein von dem Schleifer weg rotirt, wird er im Falle des Zerspringens nach vorn fliegen, etwaige nach hinten gedrückte

Theile des Steines werden gegen den massiven Sitz des Schleifers fliegen. Dieser Sitz ist nun, wie ich Ihnen oben beschrieben habe, fest verankert und wird in Folge dessen die Gewalt des fliegenden Steines in vielen Fällen aushalten. Halten die Ankerketten den Anprall nicht aus, so wird der Schleifer mitsammt seinem Sitz nach hinten über geworfen. Die Kraft des Druckes ist aber schon so vermindert, dass ernstliche Verletzungen von Schleifern dabei niemals vorgekommen sein sollen.

Die Gewerbeaufsicht wird in Sheffield theils von königlichen, theils von städtischen Beamten ausgeführt. Der königliche Fabrikinspektor hat die Aufsicht über den Betrieb und die rein technischen Dinge. Die sanitären Einrichtungen unterstehen der Beaufsichtigung durch das städtische Gesundheitsamt.

Das unter der Leitung des Stadtphysikus stehende Gesundheitsamt nimmt in dem Rathhausgebäude einen breiten Raum ein, zahlreiche Beamte sind auf demselben beschäftigt. Unter dem leitenden Arzte stehen 8 Distrikts-Inspektoren, die ausser den Fabriken auch die Wohnungen, ferner das Schlachthaus und die Markthallen regelmässig revidiren. Die Revisionen in den Fabriken beziehen sich auf die Sauberkeit, Ventilation, Beleuchtung, Abortanlagen etc. etc. Doch scheinen diese Controlen nicht sehr strenge gehandhabt zu werden, sonst würden die Betriebe wahrscheinlich bessere Einrichtungen haben. Man will aber die Zügel anscheinend straffer anziehen, das Gesundheitsamt verlangt zu dem Zweck noch 2 Inspektoren mehr, und zwar einen weiblichen und einen männlichen Beamten, die nur für den Fabrik-Aufsichtsdienst bestimmt sind.

M. H. Aus dieser Darstellung geht unzweifelhaft hervor, dass unsere Schleifereibetriebe den Vergleich mit den Sheffieldern nicht zu scheuen brauchen. Indem ich Abstand davon nehme, Ihnen, die Sie zumeist unsere Betriebe besser kennen als ich, eine genaue Beschreibung unserer Schleifereien zu geben, will ich nur kurz Folgendes erwähnen: Es giebt hier eine ganze Reihe alter, baufälliger Schleifereien, deren Aeusseres und Inneres durchaus keinen erfreulichen Anblick darbietet, und die sicher nicht besser sind als die eben beschriebenen Sheffielder, daneben haben wir aber eine grosse Anzahl neuer oder umgebauter Anlagen, deren Einrichtungen den hygienischen Anforderungen entsprechen und deren Aeusseres sogar wohnlich aussieht. Diese letzte Kategorie fällt in Sheffield ganz fort, daher ist der Schluss sicher berechtigt, dass unsere Schleifereibetriebe die Sheffielder weit übertreffen.

Es ist mir unverständlich gewesen, dass die Engländer, die doch bekanntermaassen in allen Schichten der Bevölkerung grossen Werth auf eine gute, solide aufgeführte Wohnung legen, ihre Fabrikgebäude so primitiv bauen. Dass sie den Deutschen hierin erheb-

lich nachstehen, geht ihnen aber auch immer mehr auf, namentlich seitdem sie es nicht mehr verschmähen, sich einmal die Fabrikanlagen ihres früher so unterschätzten Konkurrenten anzusehen. Interessant war mir der Bericht, den der Generalsekretär des englischen Maschinenbau-Gewerkvereins in einer englischen Ingenieurzeitung erstattet hatte, und den ich auszugsweise in einem deutschen volkswirthschaftlichen Blatte kurz nach meiner Rückkehr aus England zu Gesicht bekam. Der englische Herr hatte im Juni vorigen Jahres eine Reise durch Deutschland gemacht, um sich über deutsche Industrieverhältnisse zu unterrichten. Er schrieb über das Gesehene folgendermaassen:

„Ein oder zwei Züge, die allen deutschen Werkstätten gemein sind, mögen hier zuerst angemerkt werden. In erster Linie ist der Schutz der Arbeiter gegen Unfälle und die Fürsorge für ihre Bequemlichkeit viel vollkommener als in England. Die Arbeitsräume sind geräumig und reinlich. Das mag zu einem gewissen Grade der Regierungsaufsicht und den Unfall- und sonstigen Versicherungsgesetzen zuzuschreiben sein; aber ich neige zu der Ansicht, dass Vieles aus der freiwilligen Initiative der Unternehmer entspringt. Ich sah viele Dinge über die Anforderungen des Gesetzes hinaus, die in England vielfach ihres Gleichen nicht haben. Ein anderer gemeinsamer Zug ist das moderne Aussehen der Werkstätten und ihre erstklassige Ausstattung. Ueberall sieht man neue Fabriken im Bau begriffen und die meisten, die ich besuchte, wurden vergrössert."

Sehr wichtig erscheint es mir, näher auf die Verschiedenheit in der Technik des Schleifens einzugehen.

Der Sheffielder Schleifer sitzt leicht gebeugt hinter und über dem Stein und presst mit ausgestreckten Armen den zu schleifenden Gegenstand gegen den Stein, der von ihm ab rotirt. Der Solinger Schleifer sitzt stark gebeugt auf einem Schemel vor dem Stein, der auf ihn zu rotirt, stemmt den Ellenbogen auf die Knie und drückt mit vorgestreckter Hand den zu schleifenden Gegenstand gegen den Stein oder die Scheibe. Ein Blick auf die Photographieen, die ich Ihnen herumgegeben habe, wird Sie davon überzeugen, dass die Haltung, die der Sheffielder Schleifer einnimmt, der Gesundheit zuträglicher ist. Unsere Schleifer sitzen mit zusammengepresstem Brustkasten. Die Ein- und Ausathmung der Lungen kann infolgedessen keine genügende sein. Bei der englischen Haltung dagegen können sich die Lungen in normaler Weise entfalten. Wie wichtig aber eine möglichst freie Athmung für die durch den Staub so sehr gefährdete Lunge des Schleifers ist, brauche ich Ihnen sicherlich nicht mehr auseinanderzusetzen.

Aus der Technik des Schleifens erklärt sich auch, dass man

in Sheffield nicht so viel auf Staubabsaugevorrichtungen giebt, wie bei uns.

In Sheffield rotirt der Stein von dem Schleifer ab, bei uns auf den Schleifer zu, mithin fliegt der Staub dort auch von dem Schleifer weg, hier dem Schleifer, der gebeugt vor dem Steine sitzt, direkt ins Gesicht. In Sheffield würden trotzdem Staubabsaugevorrichtungen auch am Platze sein, sie haben aber dort nicht dieselbe Bedeutung wie bei uns. Unseren Schleifern kann nicht dringend genug ans Herz gelegt werden, die Ventilationsrohre peinlichst in Stand zu halten und bei den betreffenden Arbeiten auch wirklich an die Staubabsaugevorrichtungen anzuschliessen. Ein Beispiel möge Ihnen beweisen, wie segensreich die Ventilationsvorschriften bei uns schon gewirkt haben. Der Beruf des Ausmachers galt vor Einführung der Polizeiverordnung von 1875 für den gefährlichsten. Durch diese Polizeiverordnung wurde für die Ausmacher eine Staubabsaugevorrichtung vorgeschrieben. Jetzt, 24 Jahre nach Einführung der Verordnung, sind die Ausmacher von sämmtlichen Schleifern gesundheitlich am besten gestellt.

Bei unseren Untersuchungen haben wir festgestellt, dass 11 % der Ausmacher, die sich zur Untersuchung gestellt haben, über 45 Jahre alt waren. Unter den Gabelschleifern und Schwertschleifern war keiner über 45 Jahre alt, unter den Messerschleifern nur 5,5 %, unter den Scheerenschleifern 8,4 %. Die Sterblichkeit der Schleifer überhaupt betrug in den Jahren 1885—95 durchschnittlich 20,6 ‰, die der Ausmacher nur 16,7 ‰ auf 1000 im Kreise Solingen Lebende.

Das Trockenschleifen ohne geeignete Ventilationseinrichtung gefährdet das Leben des Schleifers weit mehr als das Nassschleifen Beim Trockenschleifen gelangen grosse Massen Stein- und Metallstaub durch die Athmung in die Nase, den Hals und die Lungen. Die Schutzvorrichtungen, welche die Athmungsorgane gegen das Eindringen und das Festsetzen des Staubes haben, versagen schliesslich den auf sie eindringenden Staubmassen gegenüber. Die Folge davon ist, dass diese Organe in dem einen Falle leichter, in dem anderen Falle schwerer erkranken, je nach der Körperbeschaffenheit des Betreffenden. In richtiger Erkenntniss dieser Thatsachen hat man denn auch sowohl in Sheffield, wie in Solingen das Trockenschleifen sehr eingeschränkt. Wie ich Ihnen aber schon vorher ausgeführt habe, haben die Engländer die Möglichkeit des Nassschleifens für verschiedene Artikel und Arbeiten anerkannt, bei denen diese Möglichkeit hier verneint worden ist. Die wenigen Trockenschleifer, die es in Sheffield giebt, arbeiten in besonderen Räumen, eine Maassregel, die nur gebilligt werden kann. Da es in Sheffield nur eine geringe Anzahl Trockenschleifer giebt und

diese noch dazu in besonderen Räumen untergebracht sind, so ist auch aus diesem Grunde wiederum zu verstehen, warum sie uns in den Staubabsauge-Anlagen so sehr nachstehen.

Die neuen Unfall-Verhütungsvorschriften in Sheffield sind verhältnissmässig streng, stehen unseren Bestimmungen jedoch nach. Dass in Sheffield auch jetzt keine Schutzböcke eingeführt sind, erklärt sich wieder aus der Technik des Schleifens. Die Steine fliegen im Falle des Zerspringens in der Richtung der Rotation. Da nun vor dem Steine keine Gänge mehr sein dürfen, fliegen die Stücke des Steines gegen die Wand des Gebäudes. Wir können die Steine natürlich nicht einfach fliegen lassen, bei uns muss der an dem zerspringenden Steine arbeitende Schleifer eigentlich immer verletzt werden, wenn der Stein nicht mit einem soliden Schutzbock versehen ist.

Sicherer ist unser Verfahren auf jeden Fall, ich bin auch der festen Ueberzeugung, dass noch nach Einführung der neuen Verordnung in Sheffield eine Menge Verletzungen durch Zerspringen von Steinen vorkommen werden.

Der Sheffielder Schleifermeister ist ebenso wie bei uns vollständig selbständig, er miethet in der Regel die Schleifstellen eines ganzen Raumes, in dem er sich dann mit seinen Gesellen einrichtet. Er nimmt Aufträge von den Fabrikanten an und bekommt die geschliffenen Waaren nach einem festgesetzten Preisverzeichnisse bezahlt. Die Arbeitsstunden sind in Sheffield nicht einheitlich: In manchen Schleifereien wird ohne Mittagspause bis zum Spätnachmittage durchgearbeitet, in anderen Schleifereien wird um 12 Uhr eine kurze Mittagspause gemacht. In allen Schleifereien werden kleinere Pausen zwischendurch zwei oder dreimal gemacht. Diese abgerechnet, ist die tägliche Durchschnitts-Arbeitszeit 9—9$^1/_2$ Stunden. Am Samstag Nachmittag wird nicht gearbeitet, manche Schleifer feiern auch am Mittwoch Nachmittag, sonst wird aber die in der Schleiferei festgesetzte Arbeitszeit strenge eingehalten. Ich bin an einem Montag Morgen von 8 Uhr an durch Schleifereien gegangen, die Arbeitsstellen waren alle besetzt.

Der Sheffielder Schleifer macht einen sehr ruhigen Eindruck, er antwortet kurz aber bestimmt und trägt einen gewissen Stolz zur Schau, wenn man seiner Arbeit zusieht oder Fragen an ihn stellt. Er ist nüchtern und hat sich schon seit langer Zeit im Gegensatz zu den anderen Industriearbeitern dadurch ausgezeichnet, dass er sich der Mässigkeit befleissigt hat. Hiesige Herren, die längere Zeit in Sheffield gelebt haben, haben mir diese Beobachtung bestätigt.

Ich habe in keiner Schleiferei Alkoholika gesehen, auch habe ich keine Schleifer gefunden, die den Eindruck eines Trinkers

machten. Sonst ist es ja allgemein bekannt, dass es bis vor nicht langer Zeit in keinem Lande so viele Gewohnheitstrinker, sowohl Männer wie Frauen, gegeben hat, als in England. Dank der vielen wohlthätigen Gesellschaften, die speziell gegen die Trunksucht zu Felde ziehen, ist in den letzten Jahren eine Abnahme dieses Lasters in England zu verzeichnen. Nur in dem Osten Londons sind die Verhältnisse in dieser Beziehung wohl noch nicht viel bessere geworden. Ich habe z. B. an einem Nachmittage mitten in der Woche im Park zu Greenwich, der im Osten von London liegt, ganze Reihen betrunkener Frauen liegen sehen. Unter den Gesellschaften, die sich ganz besonders der Trunksüchtigen annehmen, ist in erster Linie die Heilsarmee zu nennen. Die Heilsarmee geniesst daher in England grosses Ansehen und ist dort gewiss eine durchaus ernst zu nehmende Gesellschaft.

Die Vergnügungen des Schleifers bestehen darin, dass er an seinen freien Nachmittagen dem Sport huldigt. Sheffield hat, wie jede englische Stadt, grosse, vor den Thoren gelegene Volksspielplätze, auf denen Fussball etc. gespielt wird. Ferner soll der Schleifer mit Vorliebe dem Angel- und Jagdsport huldigen.

An den Sonntagen werden Spaziergänge gemacht, der Sonntag Abend gehört den Volksversammlungen, die meistens auf den öffentlichen Plätzen abgehalten werden. Da am Sonntage die Wirthschaften in England geschlossen sind, spielt sich das Leben und Treiben auf den Strassen sehr ruhig ab. Ich bin an einem Sonntag Abend mehrere Stunden in den Strassen Sheffields auf- und abgegangen, ohne lärmende Auftritte etc. gesehen zu haben. Der Hauptplatz für die Volksversammlungen ist der grosse Platz vor dem Rathhause. An der einen Seite gab die Heilsarmee eine Vorstellung, an der anderen Seite war ein Gesangverein unter Leitung eines Geistlichen aufgestellt, der nach den Gesangsvorträgen für kranke und bedrängte Arbeiter sammelte. Wieder auf einer anderen Stelle stand ein Volksprediger und an einer anderen Stelle ein Volksredner, der die politischen Tagesfragen beleuchtete.

Ausser an diesem von unzähligen Menschen wimmelnden Rathhausplatze konnte man an jeder Kreuzung von belebteren Strassen Redner der verschiedensten wohlthätigen Gesellschaften oder religiösen Sekten hören, die eine zahlreiche Zuhörerschaft für ihre Sache zu erwärmen suchten.

Der Sport, wie ihn der englische Schleifer betreibt, ist in hohem Maasse geeignet, den Körper zu stählen und ihn zu wappnen gegen die Gesundheitsschädigungen, die der Schleiferberuf stets mit sich bringen wird. In erster Linie sind es nun die Volksspiele, deren günstige Wirkung auf den Körper nicht hoch genug angeschlagen werden kann. Ein Spiel in der freien Gottesnatur, das mit gesun-

der Bewegung verbunden ist, macht den Körper und Geist frisch. Darum ist so sehr zu bedauern, dass unter den vielen Vereinen, die hier in Arbeiterkreisen existiren, Spielklubs wohl garnicht zu finden sind. Der Deutsche kann sich eben nicht von der Ansicht losmachen, dass er dem Vergnügen nur im Wirthshause nachgehen kann.

Als der Entwurf zu der neuen Polizeiverordnung über den Betrieb und die Einrichtungen der Schleifereibetriebe durchberathen wurde, waren es gerade die Vorsitzenden der Schleifereivereine, die mit grosser Wärme dafür eintraten, dass der Paragraph aufgenommen würde: „Der Genuss von Branntwein in den Arbeitsräumen und in den Vorräumen während der regelmässigen Arbeitszeit ist verboten.“ Wenn nun die Führer der Schleifer erkannt haben, wo der Schuh drückt, dann ist sicher zu erhoffen, dass das recht unsolide Leben, das ein Theil der Schleifer führt, wenn auch nicht auf einmal ganz aufhören, so doch nach und nach geringer wird. Es ist aber auch wünschenswerth, dass sich die Erkenntniss immer mehr Bahn bricht, wie sehr der Alkoholmissbrauch dem Körper und dem Geiste schädlich ist. Dass unsere Schleifer zur Zeit dem übermässigen Alkoholgenuss noch sehr huldigen, mögen Ihnen folgende Zahlen beweisen: Unter den von Herrn Kreisphysikus Dr. Moritz und mir untersuchten 1250 Schleifern waren 138 = 11 % mit Krankheiten, die auf Alkoholmissbrauch zurückgeführt werden mussten, behaftet. In einzelnen Lebensaltern stieg der Prozentsatz sogar bis 43. Es sind das Zahlen, die den vernünftigen und nüchternen Schleifer dazu ansporuen werden, einen wohlthätigen Einfluss auf seine Collegen hinsichtlich eines soliden Lebenswandels auszuüben.

M. H. Ich erwähnte schon kurz, dass man in England in allen Schichten der Bevölkerung grossen Werth auf eine gute Wohnung legt. Jeder Arbeiter strebt darnach, für sich und seine Familie ein, wenn auch noch so kleines Häuschen, allein zu bewohnen. Es sind daher die meisten kleinen 1½ stöckigen Häuser nur für eine Familie eingerichtet. Mit Ausnahme von der schottischen Grossstadt Glasgow, die ihre Arbeiter nach dem Muster der festländischen Grossstädte in Miethskasernen unterbringt, sind alle Städte bis jetzt dem anerkennenswerthen Prinzip des Einfamilienhauses treu geblieben. Die Arbeiterwohnungen werden vielfach von grossen Baugenossenschaften oder auch von den Gemeinden selbst gebaut. In Sheffield speziell, das im Arbeiterwohnungswesen den anderen grossen Industriestädten nachstehen soll, besitzt die Gemeinde keine Arbeiterhäuser; auch Baugenossenschaften sind dort nur wenige vorhanden. Mit Ausnahme von einigen Grossfabrikanten, die Wohnhäuser zum Vermiethen an ihre Arbeiter aufgeführt haben, ist das Bauen von Arbeiter-Wohnhäusern meist in den Händen von Privatunternehmern. Im Inneren der Stadt Sheffield giebt es noch verhältnissmässig

schlechte Wohnungen. Man hat dort die kleinen 4 Räume enthaltenden Häuschen parallel zur Strasse durchgetheilt, so dass jede Familie zwei Räume hat und zwar einen zu ebener Erde und den anderen im Obergeschoss. Die eine der beiden in solchen durchgetheilten Häusern lebenden Familien hat den Eingang zur Wohnung von der Strasse, die andere vom Hofraum aus. Wie wohl überall, sind diese kleinen Wohnungen im Verhältniss am theuersten, der Miethspreis dafür ist jährlich 160—170 Mark. Die Stadtverwaltung lässt bei Neubauten die Durchtheilung des Hauses nicht mehr zu, sie schreibt für jede Wohnung einen Vorder- und einen Hintereingang vor, mithin hat bei der englischen Bauart dann jede Wohnung mindestens vier Räume. Die Wohnungen in den Vorstädten sind schon alle so eingerichtet. Die kleinen Häuser sind 4—5 Meter breit und 6—7 Meter tief und haben einen Seitengang, der 1 Meter breit ist. Die Durchschnittsgrösse der Zimmer zu ebener Erde ist demnach $3^1/_2 : 3^1/_2$ Meter. Manche Häuser sind etwas grösser, sie haben dann im Obergeschoss in der Regel 3 Zimmer. Hinter jedem Hause ist ein Hofraum, der mindestens so gross ist, wie der Flächeninhalt des Hauses. Auf dem Hofe ist meistens ein Pissoir und die Abortanlage, die jetzt nur noch mit Wasserspülung gebaut wird. Die Zimmer des Hauses sind einfach, aber zweckmässig ausgestattet und machen einen sauberen, freundlichen Eindruck.

Das Zimmer nach der Strasse ist die sogenannte „gute Stube“, das andere Zimmer dient zugleich als Wohnzimmer und Küche. Die Zimmer im Obergeschoss sind die Schlafzimmer. Solche Wohnung kostet je nach der Lage 230—250 Mark.

Eine Folge der englischen Bauart ist, dass die Bevölkerungsdichtigkeit im Vergleich zu den deutschen Städten eine sehr geringe ist. Der bei weitem am meisten bevölkerte Distrikt Sheffields (Nord-Sheffield) mit 36000 Einwohnern, also $^1/_{10}$ der Gesammtbevölkerung, hat auf 1000 qm Bodenfläche 56 Menschen. In dem Weichbild der Stadt Solingen mit 30000 Einwohnern, also $^2/_3$ der Gesammtzahl, wohnen auf 1000 qm 160 Menschen. Die übrigen 325000 Einwohner, oder $^9/_{10}$ der Gesammtbevölkerung Sheffields, wohnen in derselben Dichtigkeit, wie unsere Einwohner von Clauberg, Dorperhof, Kirschbaumerhof etc., nämlich 4—16 Personen pro 1000 qm Bodenfläche.

Der Bevölkerungsdichtigkeit entsprechend sind die Wohnungen in der inneren Stadt Solingen meistens schlechter als auf den Höfen vor der Stadt. Die Häuser in der inneren Stadt haben selten einen ordentlichen Hofraum, die Strassen sind eng, daher ist die Zufuhr von frischer Luft und direktem Sonnenlicht ungenügend.

Das Wohn- und das Schlafzimmer sind vielfach so klein, dass der vom hygienischen Standpunkte erforderliche Mindestluftraum

für die Person nicht vorhanden ist, wenigstens dann nicht, wenn die Familie mehrere Kinder hat. Auf den Höfen sind die Wohnungen vielfach zwar nicht grösser, die Häuser stehen aber frei und haben in Folge dessen Luft und Licht, so viel erforderlich ist. Da der menschliche Körper zur Erhaltung der Gesundheit unbedingt Sonnenlicht und frische Luft gebraucht, so ist nur zu erklärlich, dass in Wohnungen, die den hygienischen Anforderungen nicht entsprechen, Krankheiten und namentlich die Tuberculose heimisch sind. Ein alter hygienischer Lehrsatz besagt: „Die Tuberculose geht der Wohnungsdichtigkeit parallel."

Wenn wir nun im Arbeiter-Wohnungswesen den Engländern nachstehen, so ist zu bedenken, dass die Entwickelung unserer Industrie in den letzten Jahrzehnten und damit die Zusammendrängung unserer Bevölkerung in so raschem Tempo erfolgt ist, dass die Förderung des Wohnungswesens schwer gleichen Schritt halten konnte.

Englands Industrie ist älter und naturgemäss haben die Engländer daher die Schäden, die schlechte Arbeiterwohnungen im Gefolge hatten, früher erkannt und sind in Folge dessen schon seit langer Zeit in ihrer Gesetzgebung auf Verbesserung der Arbeiterwohnungen bedacht gewesen.

In England giebt es, wie bereits erwähnt, Wohnungs-Inspektoren, die die Wohnungen regelmässig zu revidiren haben, und die die Befugniss haben, ungesunde Wohnungen zu sperren. Ferner existirt schon seit dem Jahre 1875 ein Gesetz, das den Stadtverwaltungen das Recht verleiht, ungesunde Stadttheile umzubauen und zu verbessern. Die betreffenden Grundbesitzer können durch Enteignungsverfahren gezwungen werden, ihren Besitz an die Stadt abzutreten. Im grossartigsten Maassstabe hat gleich nach Einführung dieses Gesetzes die Stadt Birmingham Gebrauch davon gemacht, als der jetzt vielgenannte englische Kolonialminister Chamberlain Bürgermeister daselbst war. Chamberlain setzte durch, dass die Stadtverwaltung einen mitten in der Stadt belegenen Complex von 45 Hektar ankaufte und die auf diesem Terrain liegenden 4000 ungesunden von 20000 Menschen bewohnten Häuser niederlegen liess. Prachtvolle breite Strassen sind jetzt an Stelle des früher enggebauten Viertels und trotz der enormen Kosten von 32 Millionen Mark hat die Stadt mit diesem Ankauf doch ein gutes Geschäft gemacht.

Aehnliche Einrichtungen, wie sie das Wohnungswesen betreffend in England bestehen, erstreben für Deutschland unsere Sozialpolitiker und zahlreiche Vereine zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens. Neuerdings hat auch die vereinigte Bayrische Aerztekammer sich mit dieser Frage beschäftigt und folgende Forderung aufgestellt: „Es ist eine gesetzliche Grundlage zu schaffen, welche der

Polizeibehörde die Möglichkeit gewährt, das ungesunde und ungenügende Wohnen auf Grund regelmässiger Wohnungsbesichtigungen erfolgreich zu bekämpfen, sei es durch Verbot der Weiterbenutzung ungesunder Wohnungen oder durch Verbot der Benutzung in dem bisherigen Umfange (bei Ueberfüllung), ferner möge den Gemeinden das Recht der Enteignung, sowie zwangsweiser Zusammenlegung gewährt werden zum Zwecke des Abbruchs ungesunder Häuser, zur Durchlegung breiter Strassen durch schlechte Quartiere, eventuell zum Abbruche solcher Quartiere unter gleichzeitiger Festsetzung der Voraussetzungen, unter welchen eine Entschädigung aus öffentlichen Mitteln und in welcher Höhe eine solche erfolgen soll. Ferner möge die Fürsorge für Schaffung kleiner Wohnungen gefördert werden durch Unterstützung zu diesem Zwecke gebildeter Baugenossenschaften, durch Gewährung von Kredit und Kapital aus öffentlichen Mitteln."

In unserer industriereichen Rheinprovinz besteht ein anerkannt rühriger Verein zur Förderung des Arbeiter-Wohnungswesens. Diesem Provinzialvereine gehören Vereine fast aller Städte der Rheinprovinz an. Speziell in Solingen haben wir zwei gemeinnützige Bauvereine, die solide praktisch eingerichtete Arbeiterwohnungen aufführen und preiswerth vermiethen. Der eine dieser Bauvereine giebt den Anmiethern bedingungsweise das Recht, durch eine geringe Amortisation das Haus allmählich zu erwerben. In derselben Weise sind auch die in Ohligs und Wald bestehenden gemeinnützigen Bauvereine eingerichtet.

Sie sehen also, dass man bei uns eifrig bemüht ist, vielleicht Versäumtes möglichst nachzuholen.

Eine gute Wohnung ist auch von ebenso grossem Nutzen für die Arbeiter, wie eine gesunde staubfreie Arbeitsstätte. Leider ist diese Thatsache manchem Arbeiter noch nicht in Fleisch und Blut übergegangen.

Die Mehrausgaben, die der Familienvater für eine zweckentsprechende gesunde Wohnung macht, erspart er an Arzt- und Apothekerkosten, denn viele Krankheiten sind durch schlechte ungesunde Wohnungen bedingt.

Ueber die Gesundheitsverhältnisse der Sheffielder Schleifer kann ich Ihnen nun folgendes mittheilen:

Im Jahre 1898 starben in Sheffield 107 Schleifer, und zwar in folgenden Lebensaltern:

Unter	25	Jahren	starben	5 =	4,6 %
Von	26—35	„	„	12 =	11,1 %
„	36—45	„	„	25 =	23,3 %
„	46—55	„	„	28 =	26,1 %
„	56—65	„	„	30 =	28,0 %
Ueber	65	„	„	7 =	6,5 %.

An Erkrankungen der Lungen starben von den 107 Schleifern 66 = 61,7 %, und zwar standen von diesen

Unter 25	Jahren	= 3,0 %
Von 26—35	„	= 12,1 %
„ 36—45	„	= 27,2 %
„ 46—55	„	= 27,2 %
„ 56—65	„	= 25,7 %
Ueber 65	„	= 4,5 %.

In einigen anderen Berufen, die ich Ihnen vergleichsweise mittheilen möchte, starben in Sheffield an Lungenerkrankungen:

Reider	45,3 %
Kohlenbergleute	40,0 %
Tagelöhner	40,0 %
Feilenhauer	39,3 %
Gabel- und Scheerenschmiede	37,6 %.

In der ganzen über 14 Jahre alten männlichen Bevölkerung Sheffields starben 36,4 % an Lungenerkrankungen, ungefähr genau derselbe Prozentsatz, wie in Solingen, wo er von 1885—95 durchschnittlich 35,3 % betrug.

Aus der die Schleifer betreffenden Statistik scheint hervorzugehen, dass der Sheffielder Schleifer älter wird als der Solinger. Von den im Jahre 1898 in Sheffield gestorbenen 107 Schleifern waren 37 = 34,5 % über 55 Jahre alt. Nach Oldendorff's Erhebungen, die allerdings weiter zurückliegen, waren unter den Solinger gestorbenen Schleifern nur 18,1 % über 50 Jahre alt. Die Sterblichkeit der Schleifer an Lungenerkrankungen ist in Sheffield prozentualiter geringer als in Solingen:

1898: Sheffield 61,7 %
1885—95: Solingen 72,5 %.

Die Gründe dafür, dass die Gesundheitsverhältnisse der Sheffielder Schleifer bessere sind trotz der schmutzigen Arbeitsstätten, haben wir wohl darin zu suchen, dass der Sheffielder Schleifer

1) bei der Arbeit eine gesundere Körperhaltnng einnimmt,
2) eine zweckentsprechendere Lebensweise hat, und
3) im allgemeinen eine bessere Wohnung hat.

M. H. Gestatten Sie mir, dass ich jetzt noch kurz die Frage ventilire, wie der englische Arbeiter im Krankheitsfalle oder nach etwa erlittenen Unglücksfällen gestellt ist:

Das einzige staatliche Arbeiterversicherungsgesetz ist das Unfallgesetz, das in seiner jetzigen Form am 1. Juli 1895 in Kraft getreten ist. Nach diesem Gesetz fällt jeder Unfall dem Unternehmer zur Last. Wird ein Arbeiter, der versicherungspflichtig ist, durch einen Unfall getödtet, so hat der Unternehmer an die Hinterbliebenen eine bestimmte Entschädigungssumme zu zahlen, die nach dem jeweiligen Verdienste des Getödteten abzumessen ist. Hinter-

lässt der Getödtete keine Anverwandten, die er zu ernähren verpflichtet war, so hat der Unternehmer die Begräbnisskosten zu tragen.

Bedingt der Unfall Arbeitsunfähigkeit über 14 Tage hinaus, so hat der Unternehmer vom 15. Tage ab dem Verletzten die Hälfte seines früheren Verdienstes, jedoch nicht mehr als 20 Mark wöchentlich zu bezahlen. Ist der Verletzte nur theilweise erwerbsunfähig, so wird die Unterstützung durch eine Commission abgeschätzt.

Ein Krankenkassen- oder Alters- und Invaliditäts-Versicherungsgesetz besteht in England noch nicht, doch sind wohl fast alle Arbeiter in Privat-Krankenkassen versichert. Diese Kassen sind ähnlich eingerichtet, wie unsere Krankenkassen, nur haben die meisten Kassen eine bedeutend grössere Mitgliederzahl, 10000 bis 20000 Arbeiter sind des öfteren in einer Kasse versichert. Manchmal ist an diese Krankenkassen eine Alters- und Invaliditätsversicherung angegliedert.

In England ist ebenso, wie bei uns, eine grosse Bewegung zum Bau von Lungenheilstätten im Gange. Schon seit dem Jahre 1868 besteht eine Lungenheilstätte für die vereinigten Königreiche, die allerdings bis jetzt die einzige geblieben ist.

Diese Anstalt liegt in einer paradiesischen Gegend auf der Insel Wight und kann 155 Kranke gleichzeitig aufnehmen. Sie besteht aus 12 grossen Pavillons, die in einer Länge von 1 Kilometer neben einander liegen. Die Anstalt ist aus wohlthätigen Mitteln gebaut und wird durch Privatwohlthätigkeit unterhalten. Die Mittel fliessen so reichlich zu, dass mit denselben Mitteln mindestens die vierfache Zahl von Kranken gepflegt werden könnte. Die Anstalt, die ich auch besichtigt habe, ist mit grossem, meist unnöthigem Comfort ausgestattet, so dass nach ihrem Muster andere Anstalten nicht eingerichtet werden können. So hat z. B. jeder Kranke sein eigenes Zimmer und je 4—5 Kranke zusammen haben noch wieder einen Extraraum, in dem sie spielen können u. s. w.

Am Schluss meines Vortrages angelangt, gebe ich mich der Hoffnung hin, dass ich hier und da manchem der verehrten Zuhörer eine kleine Anregung gegeben habe. Ich gebe mich ferner der Hoffnung hin, dass in den Kreisen der Schleifereibesitzer, wie auch in den Kreisen der Schleifer die Zahl derer allmählich zusammenschrumpft, die von Neuerungen, welche zur Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse eingeführt werden, nichts wissen wollen.

Der rege Besuch dieser Vortragsabende dient sicherlich als Beweis dafür, dass der grösste Theil der betheiligten Kreise ernstlich gesonnen ist, den Kampf gegen die Berufsschädigungen, denen der Schleifer ausgesetzt ist, aufzunehmen.

Ist aber der gute Wille da, so kommt ganz von selbst die Einsicht, die dazu nöthig ist, den einmal begonnenen Kampf auch siegreich zu Ende zu führen.

[Aus dem hygienischen Institut in Bonn.]

Die Veränderungen der Sterblichkeit an Diphtherie und Scharlach.

Von

Dr. J. Weissenfeld,
Assistenten am hygienischen Institut in Bonn.

Die Wirksamkeit des Diphtherieheilserums bedarf für den Bakteriologen keines Beweises mehr, ebensowenig für den Arzt, der vor und nach der Behring'schen Entdeckung viel mit Diphtheriebehandlung zu thun gehabt hat. Um auch diejenigen zu überzeugen, welche die Beweiskraft des bakteriologischen Experimentes nicht kennen, und denen nicht genügend umfangreiche persönliche Erfahrungen am Krankenbett zur Verfügung stehen, kann man sich der Statistik bedienen. In der That ist schon oft, auf Grund mehr oder minder umfassender Zusammenstellungen versichert worden, dass seit der Einführung des Heilserums die Sterblichkeit der an Diphtherie Erkrankten ganz bedeutend abgenommen habe. Skeptiker wenden hiergegen ein, wo es sich um Berechnung des Verhältnisses der Gestorbenen zu den Erkrankten handele, sei dem Zufall und der Willkür Thür und Thor geöffnet, insofern als der eine Faktor, die Zahl der Erkrankten abhängig sei von dem Maasse, in dem das Publikum die Hülfe der Aerzte und der Krankenhäuser in Anspruch nehme, von der Gewissenhaftigkeit, mit der die Anzeigepflicht erfüllt werde, und schliesslich von den Gesichtspunkten, welche die ärztliche Diagnose beeinflussen. Es sei ja möglich, dass den Krankenhäusern in den letzten Jahren auch leichtere Fälle zuströmten, die früher draussen blieben, dass die Krankheitsmeldungen zuverlässiger geworden seien, dass die Aerzte von der Diagnose Diphtherie in einem umfassenderen Sinne Gebrauch machen. Die geringere Gefährlichkeit der Diphtherie sei nur eine scheinbare, nicht durch die Behandlung mit

Serum bedingt. Selbst wenn man aber auch zugeben wolle, dass die Diphtherie jetzt weniger häufig zum Tode führe, so könne das ebenso gut daran liegen, dass die Krankheit spontan an Schwere eingebüsst habe, als an der Einführung des neuen Mittels. An Beispielen für einen solchen Vorgang fehle es ja in der Seuchengeschichte nicht.

Diese Einwände kann man bis zu einem gewissen Grade als berechtigt, die Beweiskraft der bisher beigebrachten statistischen Belege als unvollkommen anerkennen. Es fragt sich nun, ob man nicht die Erkrankungsstatistik, der ja immer etwas Unsicheres anhaftet, ganz bei Seite lassen, und aus dem Verhalten der Sterblichkeitsziffern allein genügende Unterlagen für die Beurtheilung des Einflusses der neuen Behandlungsmethode gewinnen kann. Herr Prof. Kruse hat mir diese Frage zur Bearbeitung gestellt, und mich bei der Ausführung freundlichst mit seinem Rath unterstützt. Gewissermaassen zur Controlle wurden auch die Veränderungen der Scharlachsterblichkeit untersucht, zumal da auch diese Krankheit interessante Verhältnisse darbietet [1]).

I. Diphtherie.

Die Veröffentlichungen des K. Gesundheits-Amtes berichten seit einer Reihe von Jahren über die Sterblichkeitsverhältnisse in der Gesammtheit grösserer Städte der meisten europäischen Länder [2]). Unsere Tabelle I giebt danach eine Uebersicht der Diphtheriesterblichkeit von 1889 bis 1898. Das Resultat ist, wenn wir zunächst von England absehen, geradezu überraschend. In Deutschland, Oesterreich, Frankreich, Belgien, den Niederlanden und der Schweiz ist seit dem Jahr 1895 ein gewaltiger und plötzlicher Abfall der Diphtheriesterblichkeit eingetreten. In den deutschen Städten mit mehr als 15000 Einwohnern, wo die Sterblichkeit an Diphtherie 1889 bis 1894 durchschnittlich $10^0/_{000}$ betrug, sank sie im Jahre 1895 auf die Hälfte und in den folgenden Jahren auf ein Drittel der früheren Höhe. In Frankreich ist der Abfall vielleicht ein noch stärkerer.

---

1) Vgl. Kruse, Verminderung der Sterblichkeit in den letzten Jahrzehnten etc., Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, Band 25 S. 117.

2) Vgl. Veröffentlichungen des K. Gesundheits-Amtes unter dem Titel: Sterblichkeitsvorgänge in einigen grösseren Verwaltungsgebieten des In- und Auslandes im Jahre 1889 u. ff.

Tab. I. Auf je 10000 Bewohner der grösseren Städte starben alljährlich an Diphtherie und Croup:

Jahr	Deutschland	Oesterreich	Belgien	Frankreich	Niederlande	Schweiz	England
1889	10,9	7,11	3,87	6,58	—	5,96	2,58
1890	10,1	7,35	3,71	6,11	—	7.65	2,42
1891	8,5	8,83	3,31	6,05	4,95	8,2	2,14
1892	9,7	9,49	2,65	5,42	4,46	5,2	2,55
1893	12,6	9,56	4,03	5,48	4,05	10,2	4,31
1894	10,2	10,2	4,59	4,07	3,31	8,0	3,79
1895	5,4	6,28	2,86	1,95	1,45	3,4	3,52
1996	4,3	4,92	1,59	1,85	2,47	3,37	3,86
1897	3,5	4,69	1,31	1,25	2,24	2,97	3,14
1898	3,4	3,85	1,41	1,22	1,71	3,71	3,09
1899	3,2	—	—	—	—	—	—

Für Norwegen und Italien verfügen wir nur über die absoluten Zahlen, die hier folgen:

Es starben alljährlich an Diphtherie und Croup:

	in Norwegen	in Italien
1889	617	19 915
1890	637	12 284[1]
1891	377	16 634
1892	340	16 747
1893	522	17 783
1894	370	15 585
1895	127	11 466
1896	71	9 286
1897	95	8 881
1898	64	—

Die Abnahme der Sterblichkeit von 1895 an ist auch hier sehr deutlich, in Norwegen geradezu enorm.

Die Erklärung für dieses Sinken der Diphtheriesterblichkeit kann nicht zweifelhaft sein. Mit dem Jahre 1895, wurde die Anwendung des Diphtherieserums, die in den letzten Monaten von 1894 begonnen hatte, schon sehr häufig und in den nächsten Jahren ganz allgemein. Wenn diese Erklärung richtig ist, dann müsste in einem Lande, das sich der Einführung des Diphtherieserums gegenüber zurückhaltend gezeigt hat, die Abnahme der Diphtherie-Mortalität nicht eingetreten oder weniger merklich gewesen sein. Das scheint in der That in England der Fall gewesen zu sein. In den englischen medizinischen Zeitschriften[2]) ist mehrfach davon die

1) Ohne Croup.
2) Siehe z. B. die letzten Jahrgänge des Lancet.

Rede, dass das Serum zum mindesten in der Privatpraxis wenig benutzt würde. Da kann man sich kaum wundern, dass, wie Tabelle I zeigt, die Diphtheriesterblichkeit in England seit 1895 nur eine geringe Abnahme erfahren hat. Es starben sogar in den letzten Jahren der Periode 1889—98 mehr an dieser Krankheit als in den ersten Jahren.

Ein ähnliches Bild ergiebt sich für London. Dem Annual Report of the Medical officer of health of the administration county of London für 1898 entnahmen wir folgende kleine Tabelle:

Tab. II.

Zeit	In der Stadt London starben jährlich von 1000 Lebenden an Diphtherie[1])	erkrankten jährlich von 1000 Lebenden an Diphtherie[1])	Von 100 Erkrankten starben an Diphtherie[1])
1861—70	0,18	—	—
1871—80	0,12	—	—
1881—90	0,26	—	—
1891	0,31	1,5	22,5
1892	0,44	2,0	22,2
1893	0,74	3,2	23,3
1894	0,61	2,6	23,6
1895	0,52	2,6	20,4
1896	0,59	3,1	19,3
1897	0,50	3,0	17,0
1898	0,39	2,6	14,8

Wir sehen daraus, dass die Diphtherie in London seit den 70 ger Jahren beständig zugenommen und 1893 ihren höchsten Stand erreicht hat. Dann sank sie, aber ganz langsam. Ein Einfluss der Serumbehandlung wäre allerdings möglich, ist aber nicht mit Sicherheit aus den Zahlen zu folgern. Wenn man sich an die Morbidität halten könnte, so wäre freilich die Wirksamkeit der Serum-Therapie erwiesen, denn der Procentsatz der Erkrankten, der starb, ging nach Tabelle II seit 1895 langsam aber beständig zurück. Leider fehlt uns jede Angabe darüber, in welchem Maassstabe die Serumbehandlung in London Eingang gefunden hat.

Um die Verhältnisse in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika zu beleuchten, wählen wir die Statistik von Massachusetts.

Diese Zahlen sind bis 1897 nicht derartig, dass sie sofort für einen Einfluss der Serumtherapie sprechen, erst 1898 erscheint eine so niedrige Ziffer für die Sterblichkeit für Diphtherie, wie sie seit Bestehen der Statistik (1878) niemals, auch nur annähernd, beobachtet worden ist. Man könnte daraus schliessen, dass etwa erst mit diesem Jahre die Serumbehandlung allgemein geworden wäre. Schein-

1) Ohne Croup.

bar dafür würde sprechen, eine Angabe[1]) über die Zahl der an die Bevölkerung vertheilten Fläschchen mit Heilserum. Es wurden nämlich vertheilt:

1895/96	1724	Fläschchen
1896/97	3219	„
1896/97	4668	„
1898/98	12491	„

Tab. III. In Massachusetts starben an Diphtherie und Croup:

im Jahre	an Diphtherie und Croup	im Jahre	an Diphtherie und Croup
1878	14,6 ‰	1889	10,2 ‰
1879	13,1	1890	7,3
1880	13,9	1891	5,3
1881	13,1	1892	6,2
1882	9,6	1893	5,8
1883	8,6	1894	7,4
1884	8,6	1895	7,1
1885	7,8	1896	6,6
1886	7,8	1897	5,5
1887	7,9	1898	2,74[2])
1888	8,7		

Doch wäre auch eine andere Erklärung möglich. Die Erkrankungsstatistik, Tabelle IV, ergiebt nämlich, dass gerade in den Jahren 1895—97 die Erkrankungsziffern sehr stark anschwellen, die Krankheit anscheinend also an Ausdehnung zugenommen hat. Gleichzeitig sinkt der Procentsatz der Gestorbenen schon 1895 sehr stark. Es wäre also möglich, dass die Wirksamkeit der Serumtherapie in der Mortalitätsziffer bis 1897 nur verdeckt erschiene durch die zufällig eingetretene grössere Verbreitung der Seuche.

Tab. IV. Diphtherie und Croup in den Städten Massachusetts.

	Auf 100 Erkrankte starben	Ueberhaupt starben	Ueberhaupt erkrankten
1891	23,5	575	2444
1892	29,2	891	3033
1893	31,7	926	2919
1894	27,9	1376	2936
1895	18,9	1484	9856
1896	15,1	1348	8915
1897	14,1	1107	9858
1898	13,2	507	3843

1) 30. Annual Report of the State Board of Health of Massachusetts. Boston 1899.

2) Die letzte Zahl gilt streng genommen nicht für den ganzen Staat, sondern nur für die Städte und grossen Landorte, da dieselben aber 4/5 der Bevölkerung umfassen, kann der Fehler nicht gross sein.

Tab. V. In Preussen starben an Diphtherie und Croup:

	von je 10000 Lebenden	auf je 100 Lebendgeborene in den Städten	auf je 100 Lebendgeborene auf dem Lande
1875	15,96	—	—
1876	16,33	3,42	4.44
1877	16,43	3,38	4,85
1878	16,59	3,42	5,04
1879	14,54	2,94	4,51
1880	13,28	2,97	4,14
1881	14,59	3.15	4,55
1882	18,04	3,82	5,62
1883	16,40	3,91	5,07
1884	17,57	4,04	5,41
1885	18,81	4,05	5,93
1886	19,41	3,99	6,02
1887	17,64	3,74	5,54
1888	13,25	3,19	3,97
1889	13,83	3,27	4,27
1890	14,54	3,32	4,61
1891	12,05	2,76	3,65
1892	13,20	3,14	4,21
1893	17,97	4,22	5,46
1894	14,73	3,39	4,64
1895	9,06	1,85	3,01
1896	7,60	1,52	2,54
1897	6,22	1,21	2,11

Wir wenden uns nach Deutschland zurück und prüfen zunächst die Diphtherie-Mortalität in Preussen[1]). In der ersten Spalte von Tabelle V sehen wir, dass von 1875—1894 die Sterblichkeit an Diphtherie zwischen 12,05 $^0/_{000}$ (1891) und 19,41 $^0/_{000}$ (1886) geschwankt hat. Im Mittel betrug sie 15—16 $^0/_{000}$. 1895 fiel sie plötzlich auf 9,06 $^0/_{000}$, dann auf 7,6 und 1897 auf 6,22. Die Jahre 1898 und 99 werden voraussichtlich ein weiteres Sinken gebracht haben. Schon im ersten Jahre also, in dem die Serumbehandlung allgemeiner wurde, erreicht die Diphtheriesterblichkeit einen so niedrigen Grad, wie niemals vorher in 20 Jahren, und 1896 war sie auf die Hälfte des früheren Durchschnitts gefallen. In Stadt und Land (Tabelle V)[2]), in grossen, mittleren und kleinen Städten (Tabelle VI) war es ähnlich, nur dass die Abnahme in den Städten verhältnissmässig schneller erfolgte als auf dem Lande.

---

1) Siehe die Hefte der preussischen Statistik, welche die Sterblichkeit nach Todesursachen behandeln. In der Einleitung zu Heft 157 findet sich auch eine zusammenfassende Darstellung der Diphtheriesterblichkeit.

2) Die Relativzahlen konnten hier nicht auf die Einwohner, sondern nur auf die Lebendgeborenen berechnet werden.

Tab. VI. In Preussen starben auf je 100 Lebendgeborene an Diphtherie und Croup:

Jahr	in den Gross-städten	in den Mittel-städten	in den Klein-städten	in den Land-gemeinden	in allen Städten
1878—79	2,61	2,74	3,64	4,52	3,18
1880—82	4,41	2,59	3,14	4,53	3,3
1883—85	4,39	3,12	4,3	5,18	3,99
1886—88	2,87	3,42	4,18	5,81	3,63
1889—91	2,32	3,29	3,61	3,94	3,11
1892—94	2,85	3,78	4,1	4,55	3,58
1895—97	1,36	1,36	1,75	2,42	1,51

Weiter ins einzelne geht Tabelle VII. Sie giebt die absoluten Zahlen für die an Diphtherie Gestorbenen in den 34 preussischen Regierungsbezirken und zwar in 3 jährigen Perioden seit 1877. Die Beigabe der Zahlen für die Lebendgeborenen gestattet die Berechnung von Verhältnisszahlen. Diese wird im Allgemeinen nicht nöthig sein, da die Unterschiede in den absoluten Zahlen überraschend deutlich sind. Es war nämlich in der übergrossen Mehrzahl der 34 Bezirke (24) die Diphtheriesterblichkeit in der letzten Periode (1895—97) bedeutend kleiner als in einer der früheren. In 6 Bezirken, nämlich Marienwerder, Stralsund, Bromberg, Erfurt, Osnabrück, Minden, war sie zwar auch kleiner als früher, aber doch auch sonst schon annähernd erreicht gewesen. In 3 Bezirken, Koblenz, Köln und Trier sind bessere Zahlen als in der letzten Periode schon früher vorgekommen, aber auch in diesen, wie überhaupt in 33 von den 34 Bezirken ist von der vorletzten zur letzten Periode die Zahl der an Diphtherie Gestorbenen ganz enorm gesunken. Der Bezirk Aachen bildet die einzige Ausnahme. Hier fand in der letzten Periode keine Abnahme statt, und niedrigere Zahlen kamen früher schon öfters vor. Dass gerade die rheinischen Bezirke eine Ausnahmestellung einnehmen, liegt wohl daran, dass früher hier die Diphtherie oft eine geringere Ausdehnung gehabt hat als im Osten und erst später sich auch hier mehr verbreitet hat. Ob im Rheinland das Heilserum weniger Verwendung findet als sonst in Preussen, lässt sich nicht sagen.

Zum Schluss sollen noch einzelne deutsche Städte besprochen werden, deren Statistik weiter zurück reicht.

Tabelle VIII giebt die Diphtheriesterblichkeit seit 1869 in Berlin an. Früher waren die Opfer dieser Krankheit entschieden grösser als später. Seit 1895 tritt auch hier eine Abnahme ein, mit Ziffern, die niemals vorher erreicht worden sind. In München liegen die Dinge ähnlich, wenn die Verminderung der Sterblichkeit auch weniger stark ist. In Frankfurt a. M. erfolgt 1895 ein enormer Abfall gegen die vorangehenden 11 Jahre und zuletzt erscheinen

Ziffern, wie sie früher nie gesehen worden. Dasselbe gilt für Elberfeld. Die Zahlen in Strassburg dagegen sind nicht beweiskräftig, ebenso wenig wie in Danzig, das zwar 1895 und 96 eine Abnahme auf ein Minimum zeigt, in den folgenden Jahren aber wieder eine Zunahme. Zur Erklärung dieser scheinbaren Ausnahmen muss man

Tab. VIII. Diphtheriesterblichkeit in deutschen Städten[1]).

Auf je 10000 Einwohner starben jährlich:

Jahr	Berlin	München	Frankfurt a. M.	Strassburg	Danzig	Elberfeld
1865			6,0	5,5		0,6
1866			3,3	9,9		1,9
1867			4,1	6,2		1,3
1868		17,0	3,8	5,5		2,3
1869	23,2	18,0	2,1	6,2		7,9
1870	18,3	12,0	1,7	2,6		4,3
1871	17,9	13,0	2,0	3,5		1,2
1872	16,7	8,0	2,2	3,8		2,6
1873	15,7	10,0	4,0	1,5		4,9
1874	13,7	8,0	1,9	3,5	(1873-75) incl. 8,4	17,5
1875	16,6	12,0	2,7	3,1		
1876	17,5	11,0	5,8	3,0	16,3	13,2
1877	10,8	10,0	7,5		19,9	13,0
1878	13,9	14,0	6,4	10,4	17,2	7,7
1879	12,7	13,0	4,1		24,1	6,1
1880	12,7	16,0	2,4	10,3	26,1	5,8
1881	15,9	17,0	3,3	19,8	13,9	3,9
1882	18,2	11,0	3,8	7,8	11,1	9,6
1883	24,3	11,0	2,9	3,4	10,2	3,7
1884	25,5	7,0	5,7	5,0	9,3	8,1
1885	15,4	7,0	5,6	4,6	15,4	4,9
1886	12,6	o,0	7,9	7,4	12,7	7,9
1887	10,2	7,0	14,4	10,2	14,2	8,0
1888	7,8	9,0	9,9	10,0	8,8	6,3
1889	8,8	13,0	13,6	5,5	10,1	8,8
1890	9,6	10,0	15,5	3,2	7,8	7,6
1891	6,7	10,0	15,7	4,2	6,8	4,7
1892	8,6	8,0	14,3	5,7	7,8	4,0
1893	9,6	7,0	13,9	11,3	8,2	7,9
1894	8,1	7,1	10,5	7,9	6,2	4,9
1895	6,0	5,2	3,2	5,0	3,6	3,9
1896	3,4	4,5	2,0	7,2	3,0	2.1
1897	3,2	4,3	1,2	5,3	6,4	1,6
1898	3,8	4,1	0,9	5,2	6,4	2,6

1) Die Zahlen wurden bis 1895 der Arbeit von Dreyfus (Sterblichkeitsabnahme in deutschen Grossstädten etc. Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medizin, 3. Folge 17. Bd. Supplementheft) entnommen. Einige Rechenfehler in der Tabelle für Berlin wurden korrigirt.

Tab. VII. In den preussischen Regierungsbezirken starben von 1877—97 an Diphtherie und Scharlach:

	1. Königsberg			2. Gumbinnen			3. Danzig		
Jahr	Diphtherie	Scharlach	Lebendgeboren	Diphtherie	Scharlach	Lebendgeboren	Diphtherie	Scharlach	Lebendgeboren
1877—79	6167	3272	66033	5711	1340	46172	3303	1443	36751
1880—82	6562	299	69966	5118	143	45755	4122	528	36407
1883—85	7686	2599	72746	4632	899	47290	3268	679	36613
1886—88	6266	1042	74012	4542	609	49827	2109	812	37946
1889—91	4534	859	71842	4164	506	48878	1848	526	37098
1892—94	4780	1591	69560	3592	1028	47544	2203	375	37328
1895—97	2988	732	70379	2677	502	47750	1502	497	39707
	4. Marienwerder			5. Potsdam			6. Frankfurt		
1877—79	3554	1550	57099	2932	1014	67330	3306	963	63046
1880—82	3722	479	55912	2589	1087	66204	1887	1431	61401
1883—85	5417	1918	57031	3890	1100	67688	3136	1059	61624
1886—88	3368	554	58206	4158	414	72224	4239	376	62704
1889—91	1999	457	56786	2039	328	78585	2859	533	62463
1892—94	2515	831	55276	2854	461	85080	2882	269	61148
1895—97	1866	640	58096	1146	406	89203	1298	348	60966
	7. Stettin			8. Köslin			9. Stralsund		
1877—79	1681	603	43742	2812	628	35206	373	371	11787
1880—82	2437	775	42876	2478	297	33924	556	98	11104
1883—85	2093	377	41815	3833	1345	33294	709	169	11100
1886—88	2049	367	42562	3925	179	33765	448	69	11143
1889—91	1809	296	42858	1776	89	32137	275	190	10862
1892—94	1673	129	43229	1912	103	31601	1065	9	11062
1895—97	856	258	44889	1018	203	32980	224	33	11494

	10. Posen			11. Bromberg			12. Breslau		
1877—79	2310	1372	72963	2133	695	42499	1779	1205	91248
1880—82	2273	708	69097	1366	343	40206	1703	767	89095
1883—85	2563	1535	69778	2489	1249	41138	2405	734	90223
1886—88	3336	1059	71193	2511	580	42608	2777	388	91942
1889—91	3734	907	71071	2111	331	41781	2684	738	92204
1892—94	2720	448	70982	1996	783	41437	2667	633	93098
1895—97	1926	1289	75063	1350	225	44860	1551	817	94073
	13. Liegnitz			**14. Oppeln**			**15. Magdeburg**		
1877—79	1722	945	55861	3449	2136	91809	2751	1414	53937
1880—82	1411	526	54973	4174	2655	89701	3431	264	53942
1883—85	1707	495	55341	5828	1800	96028	3199	918	57078
1886—88	2172	280	56762	4711	2006	102205	3055	465	59484
1889—91	1669	301	56598	4871	1713	105774	2163	466	60988
1892—94	1891	356	56188	5432	1963	114151	3105	219	61310
1895—97	866	160	56444	2660	1034	121679	1500	127	60209
	16. Merseburg			**17. Erfurt**			**18. Schleswig**		
1877—79	2186	319	57112	948	397	23990	1057	335	57893
1880—82	2587	520	56275	804	405	23223	1296	907	56289
1883—85	3993	783	63295	1275	321	22952	1328	410	57012
1886—88	3470	414	64513	1212	144	23842	2476	288	58474
1889—91	2322	620	64987	689	115	23923	2154	326	61224
1892—94	2658	221	66424	978	70	23847	1543	148	64064
1895—97	1552	333	65953	549	64	23933	571	117	66698

Jahr	Diphtherie	Scharlach	Lebend-geboren	Diphtherie	Scharlach	Lebend-geboren	Diphtherie	Scharlach	Lebend-geboren
	19. Hannover			20. Hildesheim			21. Lüneburg		
1877—79	537	217	25221	817	251	22385	634	267	18793
1880—82	656	199	24621	844	110	21851	487	96	18398
1883—85	722	249	25240	875	159	22902	754	160	18268
1886—88	924	485	25954	1252	141	24028	888	133	18711
1889—91	1005	66	27068	1284	51	24442	789	45	18282
1892—94	939	86	28868	1431	146	24887	746	39	20536
1895—97	490	43	31370	364	30	25640	211	26	21456
	22. Stade			23. Osnabrück			24. Aurich		
1877—79	474	112	16862	397	114	15066	200	18	10356
1880—82	328	44	16494	371	163	14561	282	70	10171
1883—85	420	55	16698	302	42	14726	166	79	11907
1886—88	463	39	16972	331	14	14754	164	17	10573
1889—91	393	67	17205	434	8	14623	105	38	10840
1892—94	328	58	17683	635	5	15391	195	25	10829
1895—97	171	18	18809	360	21	16046	102	9	11349
	25. Münster			26. Minden			27. Arnsberg		
1877—79	417	208	23873	607	242	28535	2161	1514	70229
1880—82	509	377	24529	560	492	28356	1408	1381	70369
1883—85	586	184	25736	544	291	28685	1696	1173	74880
1886—88	477	81	25064	498	123	29467	2103	609	78545
1989—91	495	8	29146	548	40	29892	2594	159	85039
1892—94	1185	29	31750	1351	57	31021	3593	227	92292
1895—97	494	51	35448	526	28	32541	1918	443	101117

	28. Kassel			29. Wiesbaden			30. Koblenz		
1877—79	1489	337	46972	1039	240	57659	838	216	33337
1880—82	1109	671	43552	1015	613	36193	1073	1326	32472
1883—85	1546	594	42469	697	328	35522	704	342	31951
1886—88	2919	202	41435	1044	259	37322	529	122	32018
1889—91	1674	111	41852	1498	220	38930	899	50	34631
1892—94	2259	92	42069	1870	64	40701	1293	33	33184
1895—97	751	53	42759	561	67	43339	681	61	33437

	31. Düsseldorf			32. Köln			33. Trier		
1877—79	1869	2028	96932	660	249	41623	1821	458	38102
1880—82	2081	2087	98569	753	1272	41248	1316	934	37948
1883—85	1950	1038	104225	442	235	42151	786	455	37620
1886—88	1719	447	107636	955	524	44702	909	281	38750
1889—91	2154	115	115581	825	89	48358	1212	101	40364
1892—94	3901	172	121667	1604	94	50083	2209	91	43048
1895—97	1561	373	131777	837	87	52868	1004	54	45536

	34. Aachen		
1877—79	843	71	28786
1880—82	598	434	28917
1883—85	411	101	29288
1886—88	263	99	29813
1889—91	264	20	30414
1892—94	510	58	31678
1895—97	530	34	32280

immer bedenken, das die Sterblichkeit von zwei Momenten abhängig ist: 1. von der Sterbensgefahr der Erkrankten, die durch Behandlung zu beeinflussen ist, 2. von der Häufigkeit der Infektion.

II. Scharlach.

Wir beginnen auch hier wieder mit der internationalen Statistik. Tabelle IX zeigt uns recht verschiedene Verhältnisse. In den meisten Ländern ist eine abnehmende Tendenz nicht zu verkennen, aber die Curven fallen nicht gleichmässig, sondern machen hin und wieder Sprünge nach oben; so erreichte z. B. in den deutschen Städten 1899 die Sterblichkeit an Scharlach einen Stand, den sie in den vorhergehenden 10 Jahren nicht gehabt hatte. In einigen Ländern ist eher eine Zunahme zu bemerken, so in Oesterreich und in Belgien.

Für Norwegen und Italien geben wir wieder die absoluten Zahlen (Tabelle X).

Tab. IX. Auf je 10000 Einwohner starben jährlich an Scharlach in den Städten:

Jahr	Deutschlands	Oesterreichs	Belgiens	Frankreichs	der Niederlande	der Schweiz	Englands
1889	2,0	2,31	0,402	0,58	.	1,3	2,98
1890	2,0	2,08	0,63	0,61	.	1,5	3,12
1891	1,6	3,45	0,41	0,66	0,14	1,6	1,76
1892	1.8	2,77	0,25	0,38	1,01	0,9	2,29
1893	2,2	3,09	0,43	0,68	0,79	0,6	2,94
1894	1,6	3,26	0,43	0,58	0,27	0,3	2,08
1895	2,0	3,41	0,97	0,61	0,48	0,4	1,78
1896	1,4	3,86	0,41	0,63	0,63	0,9	2,22
1897	1,3	3,32	1,48	0,32	0,21	0,2	1,81
1898	1,6	3,10	2,79	0,39	0,21	0,1	1,42
1896	2,4	—	—	—	—	—	—

Tab. X.

An Scharlach starben jährlich:

	in den Städten Norwegens	in ganz Italien
1889	97	6444
1890	169	7396
1891	105	7890
1892	69	7294
1993	71	6596
1894	107	4511
1895	80	3814
1896	61	3234
1897	50	3907
1898	33	—

In Norwegen schwanken die Zahlen hin und her, nehmen aber im Ganzen ab. In Italien ist der Abfall vielleicht am deutlichsten und regelmässigsten. Für England haben wir eine weiter zurückreichende Statistik [1]).

Es starben an Scharlach 1861/70 9,72 $^0/_{000}$
1871/80 7,16 $^0/_{000}$
1881/90 3,34 $^0/_{000}$

In England ist also ein ganz bedeutender Abfall von Scharlach zu konstatiren, ein Abfall, der sich auch ins letzte Jahrzehnt fortsetzt. 1896 und 97 starben nämlich nur noch 1,46 und 1,48 auf 10000 [2]). Aehnlich lauten die Zahlen für London.

Tab. XI. Scharlach in London.

	Auf 100 Lebende starben	Auf 100 Lebende erkrankten	Auf 100 Erkrankte starben
1861—70	1,13	—	—
1871—80	0,60	—	—
1881—90	0,33	—	—
1891	0,14	2,7	5,1
1892	0,27	6,4	4,3
1893	0,37	8,6	4,3
1894	0,22	4,3	5,2
1895	0,19	4,5	4,2
1896	0,21	5,7	3,8
1897	0,17	5,1	3,0
1898	0,13	3,7	3,0

Vorstehende Tabelle, die auch die Morbilitätsstatistik für Scharlach von 1891—98 giebt, enthüllt uns noch eine interessante Thatsache, nämlich die Verminderung der Sterbensgefahr für die an Scharlach Erkrankten. Von 4—5 $^0/_0$ sinkt sie auf 3 $^0/_0$. Zwei Erklärungen, die einander übrigens nicht ausschliessen, sind dafür möglich: entweder sind die Krankheits-Meldungen gegen früher vollständiger geworden, so dass sie jetzt auch viele leichtere Fälle umfassen, die sonst nicht angezeigt wurden, oder die Behandlung ist eine wirksamere geworden. Man könnte daran denken, dass die Serumbehandlung auch bei der den Scharlach häufig complicirenden Diphtherie angewandt worden wäre.

Tab. XII. In Massachusetts starben auf 10000 Lebende an Scharlach:

1878	2,3	1885	3,4	1892	2,9
1879	4,8	1886	1,7	1893	3,4
1880	3,2	1887	2,9	1894	2,6
1881	2,2	1888	2,4	1895	1,9
1882	1,7	1889	0,9	1896	1,0
1883	3,1	1890	0,9	1890	1,3
1884	3,3	1891	1,1	1898	0,9

1) Supplement to the 55. Report of the Registrar General etc. 1895.
2) Veröffentlichungen des K. Gesundheitsamtes 1899.

Von den nordamerikanischen Staaten lässt sich wieder die Statistik von Massachusetts benutzen (Tab. XII).

Hier zeigt sich deutlich ein periodisches An- und Abschwellen der Scharlach-Mortalität.

Für Preussen gelten die Zahlen der Tabelle XIII. Aehnlich wie in England ist der Scharlach in Preussen im Begriff, an Intensität zu verlieren. Geradezu auffällig ist der plötzliche Abfall der Krankheit in den Jahren 1885—87. Die Abminderung tritt aber keineswegs regelmässig ein; besonders deutlich zeigt sich das, wenn wir die einzelnen Regierungsbezirke (Tab. VII) für sich betrachten. Nur bei einem Theil der Provinzen finden wir denselben Typus im Gange der Scharlachcurve wie in der ganzen Monarchie und zwar öfter im Westen als im Osten. Durchaus nicht überall überwiegt die Mortalität in der ersten Hälfte der Beobachtungsperiode, und nur in $^{2}/_{3}$ der Bezirke macht sich der starke Abfall in den Jahren 1885 und 86 fühlbar.

Tab. XIII. In Preussen starben auf je 10000 Einwohner jährlich an Scharlach:

1875	4,50	1883	3,71	1891	1,64
1876	5,03	1884	5,86	1892	2,06
1877	7,76	1885	6.20	1893	3,23
1878	8,06	1886	4,34	1894	2,17
1879	4,43	1887	2,90	1895	2,23
1880	4,45	1888	2,30	1896	2.16
1881	6,29	1889	2,63	1897	1,70
1882	5,96	1890	2,90		

Einen ähnlichen Eindruck machen die Zahlen der Tabelle XIV. Die Sterblichkeitscurven in den dort aufgeführten deutschen Städten bewegen sich in Wellenlinien, die sich meist mit einander nicht decken. Im Allgemeinen finden sich die höheren Ziffern in den früheren Jahren, es kommen aber vielfache Ausnahmen vor.

Die Resultate unserer Untersuchung lassen sich kurz folgendermaassen zusammenfassen:

I. Die Sterblichkeit an Diphtherie, d. h. die Zahl der Todesfälle im Verhältniss zur Zahl der Einwohner schwankt in allen darauf hin untersuchten Ländern des europäischen Festlandes bis zum Jahre 1894 hin und her und fällt von da an plötzlich und beständig, um im letzten Beobachtungsjahr (1898 oder 99) einen so niedrigen Stand zu erreichen, wie er seit dem Bestehen der Statistik noch nicht dagewesen ist. Dieses Sinken der Sterblichkeit fällt zusammen mit der Einführung der Serumtherapie. Nur da, wo die Diphtherie zufällig gerade in der kritischen Periode eine abnorme Ausbreitung erfahren, und zugleich die Einführung der Serumtherapie

Schwierigkeiten gefunden hat, ist der Rückgang der Sterblichkeit nur unvollkommen (in England) oder erst später eingetreten (Massachusetts). Es liegt in der Natur der Sache, dass in kleineren Bezirken und Städten der Abfall der Diphtheriesterblichkeit unter Um-

Tab. XIV. Auf je 10000 Einwohner starben an Scharlach:

Jahr	Berlin	München	Frankfurt a. M.	Strassburg	Nürnberg	Danzig	Elberfeld
1865			0,4	0,6			
1866			3,6	0,9			12,1
1867			3,7	1,6			4,6
1868		5,0	6,8	9,0			3,7
1869	2,2	4,4	5,3	1,2			7,8
1870	1,2	3,0	3,1	0,7			26,2
1871	2,4	3,0	2,1	3,6			27,8
1872	3,4	1,0	0,4	11,1			2,9
1873	3,1	2,0	0,9	3,0			5,4
1874	4,9	1,0	1,5	8,9		8,2 (1873–1875)	3,9
1875	5,8	3,0	3,5	8,8			11,9
1876	5,9	3,0	3,9	1,1	0,6	6,9	22,4
1877	9,1	2,0	2,6		0,8	13,6	9,9
1878	8,4	1,0	1,8	7,6 (1877–1879)	0,4	9,5	1,7
1879	4,3	4,0	0,6		0,7	11,4	1,2
1880	7,8	4,0	2,3	6,2	3,8	6,8	14,9
1881	7,9	9,0	2,2	1,8	9,8	2,8	6,8
1882	5,1	2,0	6,8	2,3	7,8	3,0	18,4
1883	7,2	1,0	2,1	0,6	7,3	5,0	8,4
1884	3,2	3,0	1,7	0,6	2,5	11,1	9,2
1885	3,1	2,0	1,1	0,4	1,1	6,7	2,2
1886	2,0	3,0	0,6	0,1	0,4	3,6	0,5
1887	1,9	3,0	2,1	0,3	1,7	9,4	1,4
1888	1,4	4,0	2,0	2,2	2,2	18,0	0,9
1889	1,7	4,0	1,4	0,4	1,3	8,9	0,6
1890	1,5	2,0	2,4	0,5	4,5	2,6	0,4
1891	0,9	3,0	1,2	0,8	3,3	1,6	0,4
1892	1,9	1,0	0,4	2,0	3,4	1,1	1,2
1893	3,4	2,0	0,6	4,5	2,0	3,9	1,9
1894	2,5	1,4	0,7	0,4	2,6	7,5	0,5
1895	4,9	1,3	1,2	0,7	0,9	4,7	0,3
1896	2,0	1,0	0,9	1,3	0,7	0,2	0,3
1897	1,3	0,7	0,3	0,6	3,3	0,4	0,6
1898	1,6	1,3	0,3	0,3	1,9	0,2	0,6

ständen nicht in Erscheinung treten kann, wenn nämlich die Verminderung der Intensität der Krankheit neutralisirt wird durch ihre grössere Extensität. Auch das würde noch seltener als es schon jetzt

der Fall ist, beobachtet werden, wenn die prophylaktische Anwendung des Diphtherie-Serums mehr Eingang fände.

II. Die Veränderung der Scharlachsterblichkeit ist nichts weniger als typisch. Man kann nur sagen, dass vielfach auch hier ein Abfall eingetreten ist, und zwar in England schon seit den 70 ger Jahren. Es giebt aber ganze Länder, viele Provinzen und Städte, in denen ein Rückgang nicht zu merken ist.

Berichte aus dem Vereinsgebiete des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Bauhygienische Rundschau.

Lüdenscheid (25000 Einwohner).

Das seit Jahren mit Nachdruck vertretene Bestreben, die städtische Wasser- und Licht-Versorgung in eigene Regie zu übernehmen, um der Stadt auf wichtigen Gebieten der kommunalen Fürsorge die nothwendige Bewegungsfreiheit zu schaffen und sie von den nachgerade drückend gewordenen Fesseln veralteter Privatverträge, die umsomehr wie ein Pfahl im eigenen Fleisch wirkten, als sie eine monopolartige Berechtigung bildeten, zu befreien, ist mehr oder weniger in ein entscheidendes Stadium gelangt.

Was zunächst die

Wasserversorgung

anbelangt, so hat der Magistrat grundsätzlich die Bereitwilligkeit der Stadt ausgesprochen, an der zu errichtenden Thalsperre im Versethale mit einem angemessenen Kostenbeitrag sich zu betheiligen. Die Errichtung der Sperre selbst ist vor Kurzem in einer Versammlung der Interessenten einstimmig beschlossen worden. Nach dem zwischen der Genossenschaft und der Stadt im Entwurf vereinbarten Vertrage verpflichtet sich die letztere, einen bestimmten jährlichen Beitrag (7500 Mark) zu den Unterhaltungskosten der Sperre beizusteuern, wogegen ihr das Recht eingeräumt wird, ein Maximalquantum Wasser zu entnehmen, das die ausreichende Versorgung der Stadt unter allen Umständen sichert. Voraussetzung der Betheiligung der Stadt ist allerdings, dass sie das in den Hän-

den einer Privatgesellschaft befindliche Wasserwerk, aus dem zur Zeit die alleinige Abgabe von Wasser an die Konsumenten erfolgt, in städtischen Besitz erwirbt. Nach einem Vertrag von 1882, auf Grund dessen der Betrieb des Privatwasserwerks erfolgt, hat die Besitzerin das Recht der ausschliesslichen Wasserlieferung mittels Leitung. Die Stadt gestattete damals dauernd die Einlegung der Rohrleitungen, Herstellung der Quellenfassungen, Reservoire und aller übrigen Bestandtheile des Wasserwerks auf städtischem Grundeigenthum ohne irgend welche Entschädigung. Sie verpflichtete sich, die Benutzung der städtischen Strassen oder ihres sonstigen Eigenthums zur Anlegung einer Wasserleitung niemanden einzuräumen. Nach Ablauf von 70 Betriebsjahren sollte das Werk unentgeltlich in das freie Eigenthum der Stadt übergehen. Sie kann das Werk vorher übernehmen; augenblicklich müsste sie dann aber den gesammten Werth zur Voranschlagssumme mit 30% Aufschlag entrichten. Nach überschläglicher Berechnung wäre dazu vielleicht rund eine halbe, vielleicht auch eine ganze Million erforderlich. Um sich endlich einmal auf eigene Füsse zu stellen, wird die Stadt das Opfer wohl oder übel bringen müssen. Das vorhandene Werk arbeitet in der Weise, dass das erforderliche Quantum Wasser aus der Verse, einem unweit der Stadt vorbeifliessenden Flüsschen, entnommen und durch die Pumpstation in Trecklinghausen einem auf dem etwa 60 m über das Niveau der Stadt sich erhebenden Homertberg angebrachten Stollen zugeführt wird, von wo es mittels des natürlichen Gefälles in die Häuser der Stadt gelangt. Der gewöhnliche Wasserpreis beträgt 25 Pfg. pro Kubikmeter. Die Einnahme aus dem Wasserverkauf bezifferte sich im vergangenen Jahre auf annähernd 70000 Mark. Die Gesellschaft kann mit dem Ergebniss wohl zufrieden sein. Ob aber andererseits die Interessen der Stadt als solche und nicht zuletzt der Konsumenten eine auch nur annähernd im richtigen Verhältniss zu ihren Leistungen stehende Berücksichtigung finden, kann nach mehr als einer Richtung zweifelhaft erscheinen.

Hinsichtlich der

Lichtversorgung

liegen die Verhältnisse gleichartig. Da auch hier eine Gesellschaft im Besitz der ausschliesslichen Berechtigung ist, kann die Stadt an Verbesserungen nicht denken. Die Lichtversorgung geschieht durch die Gasanstalt. Der Gesellschaft steht auf Grund des vereinbarten Kontraktes die Gaslieferung bis zum 1. April 1916 zu. Bis dahin darf die Stadt weder auf ihre Kosten Röhren zur Fortleitung von Gas innerhalb der eigenen Strassen und Plätze anlegen, noch einem Dritten die Anlegung sowohl zum Zwecke der Strassenbeleuchtung als auch der Gaslieferung an Private gestatten.

Nach Ablauf der Konzession geht die Anstalt in das Eigenthum der Stadt über. Bis dahin hat die Unternehmerin die Verpflichtung, die Gasfabrik in allen ihren Theilen in betriebsfähigem Zustande zu erhalten und namentlich für die mit dem steigenden Konsum harmonirende Vergrösserung der Gebäude und Einrichtungen Sorge zu tragen. Die Vertragsbestimmung ist mit der Zeit zu einer Quelle andauernder Klagen geworden.

Obschon das Werk vor Jahrzehnten errichtet ist, zu einer Zeit, da die Stadt nur etwa ein Drittel der heutigen Einwohnerzahl hatte, wird die mehr als verdreifachte Produktion mit den alten völlig unzureichenden Hülfsmitteln fortgesetzt. Die Folge davon ist eine Intensität des Betriebes, die der Qualität des Produkts nichts weniger als förderlich ist. Der forcirte Betrieb auf einem verhältnissmässig kleinen Raum mitten in der Stadt, zwischen Wohngebäuden aller Art eingeengt, hat aber weiter die Wirkung, dass Leben und Gesundheit der Umgebung in Gefahr geräth. Es hat erst der Thätigkeit sämmtlicher Verwaltungsinstanzen bedurft, um einen Zustand herbeizuführen, der dem vereinbarten Recht und den allgemeinen Gesetzen entspricht. Die Gesellschaft errichtet ausserhalb des Weichbildes der Stadt ein vollständig neues Gaswerk, das nach seinem Umfang und seinen inneren Einrichtungen Sicherheit für die vertragsmässige Gaslieferung bietet. Im Jahre 1901 muss das neue Werk betriebsfähig hergestellt sein. Bis dahin ist der Gesellschaft gestattet, eine provisorische Wassergasanstalt zu errichten und in Betrieb zu setzen, um durch Abgabe von Mischgas in dem nothwendigen Gasverbrauch keine Unterbrechung eintreten zu lassen. An dem Neubau beabsichtigt die Stadt durch Uebernahme eines angemessenen Theiles der Anlagekosten sich zu betheiligen. Als Gegenleistung beansprucht sie ein Mitbestimmungsrecht bei den baulichen Anordnungen. Auf diese Weise würde die Möglichkeit vorhanden sein, dem Werk im Hinblick auf den späteren Besitzwechsel schon jetzt eine solche Gestaltung zu geben, die die Fortsetzung des Betriebes noch nach Ablauf der Konzession ohne wesentliche oder kostspielige Aenderung gestattet.

Der Gaspreis beträgt für Privatbeleuchtung 18 Pfg., für gewerbliche Zwecke 16 Pfg.

Die Stadtentwässerung

ist von jeher das Sorgenkind der Verwaltung gewesen. Die Frage ist deshalb besonders schwierig, weil in den zahlreichen Metallwaarenfabriken Mengen von Säuren verbraucht werden, die später in den städtischen Kanälen und Wasserläufen ihr Dasein verrathen. Eine Besserung trat ein, als sich in den chemischen Fabriken Abnehmer für die stark säurehaltigen Beizwässer fanden. Immerhin konnte auch da noch nicht verhindert werden, dass die mehr ver-

dünnten Spülwässer, die nicht gesammelt und gegen Vergütung abgegeben wurden, in die Entwässerung hineingelangten. Der südliche Stadttheil hat seine Vorfluth nach der Seite des Elspebachthales. Unmittelbar am Ausgang der Stadt im Gebiete des Thales selbst ziehen sich Wiesenkomplexe hin, die durch den Bach berieselt werden. Gegen die Ableitung der städtischen Abwässer, namentlich der beizartigen, erhob ein Wiesenbesitzer Klage im Zivilprozesswege. Er forderte die Verurtheilung der Stadt zum Ersatz des Schadens, der ihm in der landwirthschaftlichen Benutzung der Grundstücke durch die schädlichen Wirkungen der Ableitungswässer entstanden sei. Auf den Einwand der Stadt, dass sie nicht im Besitz der Fabriken sei, denen die Verunreinigung zur Last falle und dass sie folgeweise für den Schaden, der daraus entstehe, nicht verantwortlich gemacht werden könne, ging das Gericht nicht ein. Sie wurde durch rechtskräftiges Erkenntniss der Zivilkammer des Landgerichts zur Leistung des Schadenersatzes nach dem Klageanspruch verurtheilt. Der folgenschwerste Theil des Urtheils aber war der, dass sie nicht für berechtigt erklärt wurde, durch den in der Strasse angelegten Kanal der Wiese des Klägers Abwässer zuzuführen und dass ihr jede Zuführung bei einer Geldstrafe von 100 Mark für jeden Zuwiderhandlungsfall untersagt wurde. Es gab für die Stadt nur einen Weg, dem Dilemma, das sich ihr eröffnete, zu entkommen: auf den Erwerb der sämmtlichen unterhalb gelegenen Wiesen Bedacht zu nehmen, um zunächst die endlosen Schadenersatzansprüche zu verhindern und dann, auf eigenem Grund und Boden durch die natürliche Berieselung eine möglichste Reinigung der Abwässer anzustreben.

Die Vorfluth des grössten Theiles der Stadt nimmt der Rahmedebach auf. Auch im Rahmedethal erhoben die Grundbesitzer und Eigenthümer der Wassertriebwerke lebhafte Klage gegen die Zuleitung der ungereinigten und ungeklärten städtischen Abwässer. Nach langwierigen Verhandlungen mit den Interessenten einerseits und der Aufsichtsbehörde andererseits musste sich die Stadt zur Anlage einer vollständigen Kläranlage entschliessen. Die Anlage besteht aus drei auf der Thalsohle eingeengten, durch gemauerte Dämme getrennte Becken von entsprechender Grösse. Das zufliessende Wasser setzt während der Stauung in dem oberen Teich die gröberen Stoffe ab, gelangt dann mittels Ueberlaufs in das zweite und dritte Becken und von da in den ursprünglichen Flusslauf zurück. Die Tageswässer bei heftigeren Niederschlägen werden in einer Seitenrinne vorbeigeleitet und passiren so nicht die Becken. Die Klärung ist lediglich eine mechanische. Zum besonderen Schutz der unterhalb gelegenen Werkbesitzer ist der Stadt die Verpflichtung auferlegt, den ersten durch den Bach gebildeten

Stauweiher unterhalb der Kläranlagen jährlich einmal von Schlamm reinigen zu lassen. Die Kosten der Kläranlage einschliesslich des Grunderwerbs belaufen sich auf 58000 Mark. Die Unterhaltung wird erhebliche Summen erfordern, sobald die Becken mit festen Stoffen sich anfüllen und deren Beseitigung erforderlich wird.

Im Zusammenhang mit der Frage der Stadtentwässerung sollte ursprünglich diejenige der

Kanalisation

im Ganzen gelöst werden. Zur Durchführung einer das städtische Bebauungsgebiet durchziehenden systematischen unterirdischen Kanalisation würde ein Kostenaufwand von rund 750000 Mark erforderlich sein. Es fehlten bisher noch hinreichende Erfahrungen darüber, wie die schädigenden Einwirkungen der Beizewässer auf die Kanalwandungen sich bemerkbar machten. Besonders aber im Hinblick auf die ungünstige Lage des Geldmarktes soll nach einem neuen Beschlusse der Stadtverordneten-Versammlung die allgemeine Ausführung des Kanalisationsprojekts vorläufig ruhen. Die Erweiterung des Kanalnetzes soll vielmehr allmälig geschehen, derart, dass für einzelne Strassenzüge die Anlegung von Kanälen Zug um Zug erfolgt. Die hauptsächlich in Betracht kommenden Strassen im engeren Stadtbezirk sind zur Zeit mit Kanalisation (Schwemmsystem) versehen; verausgabt sind für Kanäle 110000 Mk., der laufende Etat sieht 70000 Mk. vor. Zur Herstellung der Kanäle, auch der grösseren, werden durchweg Zementrohre verwandt, die durch eine eingelegte Rinne gegen die zerstörenden Einflüsse stark wirkender Säuren widerstandsfähig gemacht sind. Der Kanalisation dürfen nur Hausabwässer mit Ausschluss der Fäkalien zugeführt werden. Klosetanschlüsse, auch derjenigen mit Wasserspülung, an die Kanalisation sind deshalb ausgeschlossen; sie müssen mit besonderen Aufnahmegruben verbunden werden. Die laufenden Unterhaltungskosten der Anlage werden zum Theil durch besondere Kanalgebühren gedeckt; sie betragen nach der genehmigten Steuerordnung 70 Pfg. pro Tausend des Feuerversicherungswerthes des abgabepflichtigen Gebäudes.

Um in die Verbesserung der

Strassenbauverhältnisse

ein beschleunigteres Tempo zu bringen, wurden die aus den Ueberschüssen der städtischen Sparkasse verfügbaren Gelder in Höhe von 26000 Mark — mit Ausnahme eines kleinen für Schaffung eines Brausebades in der Volksschule vorab entnommenen Betrages — zum Strassenbau verwandt. Im diesjährigen Etat sind 60000 Mark für Strassenbauten vorgesehen. Die Ausführung an sich wünschenswerther und nothwendiger sowohl auf die Anlegung neuer, als auch den Ausbau vorhandener Strassen gerichteter Projekte

musste bisher vielfach ein unliebsames Hinderniss an der Meinungsverschiedenheit der leitenden Kreise über die Aufbringung der Kosten finden. Es handelte sich dabei um die grundsätzliche Frage, ob und in welchem Maasse die Anlieger zu den Strassenbaukosten heranzuziehen sind. Auf Grund eines Ortsstatuts von 1898 war bereits für den Fall der Anlegung einer neuen oder der Verlängerung einer bestehenden Strasse die Verpflichtung der Anlieger festgestellt worden, die für Freilegung, erste Einrichtung einschliesslich Pflasterung und oberirdische Entwässerung aufgewendeten Kosten zu erstatten. Darüber hinaus Verpflichtungen der Grundbesitzer einzuführen, schien anfänglich wenig Neigung vorhanden zu sein. Ein neuerdings in Aussicht genommenes, inzwischen jedoch abgelehntes Ortsstatut wollte auch bei der Erbreiterung und Pflasterung vorhandener Strassen den Eigenthümer eines angrenzenden Grundstücks zur Erstattung der Hälfte der Kosten verpflichten. Der Begriff der „historischen Strasse“ führte hier wie anderwärts bei der praktischen Durchführung der Ortsstatute zu mannigfachen Streitigkeiten mit den Interessenten. Eine wesentliche Einschränkung des Einwandes des „historischen“ in seiner Anwendbarkeit auf den Strassenbau nahm ein Endurtheil des Oberverwaltungsgerichts vor, das sich im Wesentlichen auf den Standpunkt der Stadt stellte und ihre Interessen weitgehend berücksichtigte. Die für die Zukunft gefassten Baupläne sind nunmehr in eine feste Bahn gebracht und können, unabhängig von der Beschlussfassung wechselnder Mehrheiten mit einem sicheren Rückhalt in der Rechtsprechung gefördert werden. Nicht unerhebliche Schwierigkeiten bereitet der Befestigung der Strassen die Ungunst des Geländes (Hauptverkehrsstrassen haben Steigungen bis 1 : 10). Die Auswahl des Materials kann naturgemäss nur eine beschränkte sein. Holzpflasterungen, die vor öffentlichen Gebäuden, Schulen, zur Vermeidung der Störungen des Unterrichts durch den Strassenverkehr, geplant waren, mussten aus jenem Grunde unterbleiben.

Einen breiten Raum innerhalb der Verhandlungen der Gemeindevertretung nahmen die Erörterungen in Anspruch, ob sich die Stadt in zeitgemässer Weise an den Bestrebungen zur Hebung des

Wohnungswesens

betheiligen solle. Bereits früher war gelegentlich darüber ein lebhafter Widerstreit der Meinungen entstanden. Vor Jahren bot die gemeinnützige Baugesellschaft ihr ausgedehntes Besitzthum an Grund und Boden mit aufstehenden Gebäulichkeiten der Stadt gegen einen schon nach damaliger Berechnung mässig bemessenen Preis zum Verkauf an. Die vorherrschende Meinung der Stadtverordneten war indessen gegen eine kommunale Wohnungspolitik im grossen

Stile, deren Beginn man vielleicht in dem Magistratsvorschlage erblickte. Der Verein zog deshalb seine Offerte zurück. Er hat sie auch später nie wieder erneuert. Mit Recht! Das in einem der entwickelungsfähigsten Theile der Stadt an der durchgehenden Verkehrsstrasse gelegene Terrain ist mit der Zeit zu einem ausserordentlich werthvollen geworden. Hätte die grosse Mehrheit für Annahme der Vorlage sich entschieden! Ein rascher impulsiver Schritt wäre der Entwickelung des kommunalen Lebens um Jahrzehnte vorausgeeilt und man könnte auf eine soziale That zurückblicken. Der Beschluss hätte regulirend gewirkt auf die Bauthätigkeit; er wäre vorbildlich geworden für die Reform des Wohnungswesens und hätte — last not least — das Vermögen der Stadt um ein Erkleckliches vermehrt.

Der Streit wurde wieder laut, als zu Anfang vorigen Jahres der Spar- und Bau-Verein die Frage stellte, ob die Stadt im Allgemeinen ihre Bereitwilligkeit erkennen zu geben bereit sei, dem Verein erleichterte Baubedingungen zu gewähren, sofern es, natürlich ohne Beeinträchtigung der städtischen Interessen, im concreten Falle angängig sei. Der Verein — eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung — hat sich die Beschaffung zweckmässiger, gesunder Arbeiterwohnungen zur Aufgabe gestellt. Er will zu diesem Zweck ein von ihm an der Stadtgrenze erworbenes zusammenhängendes Waldland in Grösse von etwa 19 Morgen dem Verkehr erschliessen, in Baustellen parzelliren und mit Ein- oder Mehr-Familienhäusern besiedeln. Erleichterte Baubedingungen sind in mehrfacher Richtung möglich: sie können u. a. bei der Festsetzung der Strassen- und Baufluchtlinien Berücksichtigung finden, sie können auch in dem gänzlichen oder theilweisen Erlass von Strassenbaukosten bestehen. Die von dem Magistrat den Stadtverordneten zur Annahme empfohlene Vorlage fand eine ziemlich starke Gegenströmung, die allerdings hauptsächlich in der irrigen Annahme wurzelte, dass die Verwaltung mit dem Antrag gewissermaassen ein Blanko-Accept auf die Zeit beanspruche. Nachdem die Bedenken beseitigt waren, ging die Vorlage durch. Welcher Art die Erleichterungen sein sollen, werden die berufenen Faktoren der Gemeindevertretung von Fall zu Fall zu bestimmen haben.

Einen intensiven Widerstand fand ferner der weitere Antrag des Vereins, die Stadt möge für ein von ihm bei der Landesversicherungsanstalt Westfalen aufgenommenes Bau-Darlehen in Höhe von 100000 Mark, ähnlich wie zahlreiche rheinische Städte, selbstschuldnerische Bürgschaft übernehmen. In der Hauptsache glaubte man das Vorhandensein einer ausreichenden Sicherheit für die Stadt anzweifeln zu müssen. Dann aber sei die Uebernahme der Bürgschaft geeignet unter Umständen den Kredit der Stadt zu beein-

trächtigen. Nachdem der Nachweis der Rentabilität des Unternehmens als Grundlage für die weiteren Verhandlungen überzeugend dargethan war, einigte man sich über folgende Punkte: 1) Die Stadt übernimmt die Bürgschaft; 2) die Bürgschaftssumme wird jedoch auf 50000 Mark ermässigt; 3) auf das Besitzthum des Vereins wird eine Kautions-Hypothek in Höhe der übernommenen Bürgschaft zu Gunsten der Stadt eingetragen; 4) der Stadt wird eine Kontrolle der Geschäftsführung zugestanden.

Die nach dem Muster der im Bezirk Düsseldorf geltenden Bestimmungen erlassene Regierungs-Polizei-Verordnung über die Beschaffenheit und die Benutzung von Wohnungen, die in von zwei oder mehr Familien bewohnten Häusern belegen sind, veranlasste einige durchgreifende Aenderungen im Wohnungswesen. Die einschneidensten Bestimmungen der Verordnung sind, dass die Schlafräume einer jeden Wohnung mindestens 10 cbm Luftraum für jede Person über 14 Jahren und 5 cbm für jede Person unter 14 Jahren enthalten sollen. Die Schlafräume müssen eine Trennung der Geschlechter zulassen. Mindestens eine Thür und ein Fenster muss jeder Raum haben. Zweckentsprechende Aborte sind herzurichten. Die genügende Versorgung der Bewohner mit gesundem Wasser ist überall vorzusehen. Die Gewöhnung des Publikums an die neuen Vorschriften ging in der ersten Zeit nach Erlass der Verordnung nur langsam vor sich. Heute ist ein Erfolg unverkennbar. Die Hausbesitzer steuern aus eigener Entschliessung der Ueberfüllung ihrer Wohnungen; sie sind auch bemüht, den Forderungen der Hygiene mehr Rechnung zu tragen. Wo der gute Wille der Betheiligten nicht ausreicht, da thun die polizeilichen Zwangsmittel ein Uebriges. Zu der ultima ratio, der Schliessung von Wohnungen, hat die Polizei nur in besonderen Fällen ihre Zuflucht nehmen müssen.

Volksbadeeinrichtungen.

Der Plan zur Errichtung einer Badeanstalt mit Sommer- und Winterbetrieb kann nicht von der Stelle kommen, obschon ein hochherziger Bürger zur Bildung eines Grundstockes für die Baukosten die Summe von 30000 Mark à fonds perdu gezeichnet hat. Schwierigkeiten bereitet der Ausführung die finanzielle Seite und die Beschaffung des erforderlichen Wassers, da die Stadt in dieser Beziehung wiederum von dem Privat-Wasserwerk abhängig ist. Ein Fortschritt ist immerhin insofern zu verzeichnen, als die Schulverwaltung bestrebt ist, Veranstaltungen zu treffen, die der Jugend den regelmässigen Gebrauch von Bädern ermöglichen. In der Knapperschule ist ein Brausebad neu angelegt und soll unmittelbar dem Betrieb übergeben werden.

Krankenhaus.

Das grosse, neue, prächtig eingerichtete Krankenhaus, in dem 100 Betten aufgestellt werden können, ist eröffnet. Eine bemerkenswerthe Einrichtung ist das mit ihm verbundene medico-mechanische Institut, das bis ins Kleinste komplett mit allen neuzeitlichen Instrumenten ausgestattet ist. Seitdem durch die Unfallversicherungsgesetzgebung die medico-mechanische Behandlung der Folgezustände zahlreicher Betriebsunfälle mehr und mehr an Ausdehnung gewonnen hat, war bei dem Neubau des Krankenhauses in ärztlichen Kreisen der Wunsch laut geworden, die Gelegenheit zur Errichtung einer Anstalt dieser Art nicht vorübergehen zu lassen. Die stark entwickelte Industrie verursacht andauernd viele Unfälle. Bisher nun war für die Unfallverletzten das Aufsuchen der entfernt gelegenen auswärtigen Anstalten regelmässig mit Mühen verbunden, denen sie nunmehr enthoben sind.

Schlachthof.

Der vorhandene städtische Schlachthof entspricht schon lange nicht mehr, sowohl was seine räumliche Ausdehnung als auch seine innere Einrichtung anbetrifft, den Bedürfnissen der Jetztzeit. Durch Anbauten hat man bisher aber eine Neuanlage vermieden. Die Schlachthaus-Deputation ist indessen neuerdings zu dem Entschluss gekommen, den Neubau für die nächsten Jahre in bestimmte Aussicht zu nehmen.

Lüdenscheid. Sieper, Beigeordneter.

Literaturbericht.

Kröhnke, Die Reinigung des Wassers für häusliche und gewerbliche Zwecke. Stuttgart 1900.

Auf 134 Seiten giebt Verfasser hier eine recht hübsche Darstellung des Gegenstandes. Zahlreiche gute Abbildungen erläutern den Text. Die Bakterienfilter (Chamberland, Berkefeld) kommen bei der Besprechung wohl etwas zu schlecht weg. Kruse (Bonn).

Neue Arbeiten zur Abwässerfrage: 1. **Höpfner** u. **Paulmann**, Schmutzwasser-Reinigungsanlage der Stadt Cassel. 2. **Bock** u. **Schwarz**, Versuche über mechanische Klärung der Abwässer der Stadt Hannover. 3. **Dunbar**, Beitrag zur Kenntniss des Oxydationsverfahrens zur Reinigung von Abwässern. 4. **Dunbar** u. **Zirn**, Beitrag zur Beurtheilung der Anwendbarkeit des Oxydationsverfahrens für die Reinigung städtischer Abwässer. 5. **Schmidtmann**, **Proskauer**, **Elsner**, **Wollny**, **Baier**, **Thiesing**, Bericht über die seitens der Sachverständigen-Commission an der Versuchskläranlage für städtische Abwässer auf der Pumpstation Charlottenburg angestellten Versuche. 6. **Schmidtmann**, **Proskauer** u. **Stooff**, Bericht über den Abbruch der Grosslichterfelder Versuchs-Reini-

gungs-Anlage für städtische Spüljauche und die hierbei gemachten Beobachtungen. 7. **Schmidtmann,** Rückblick auf den Stand der Städte-Assanirung im verflossenen Jahr, insbesondere der Abwässer-Reinigung, und Ausblick in die voraussichtliche Weiterentwicklung. Alle Arbeiten erschienen in Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medizin und öffentliches Sanitätswesen. 3. Folge, 19. Band, Supplement-Heft. 1900.

Aus dem Inhalt der vorstehenden Arbeiten sei Folgendes mitgetheilt. Die seit 1898 in Betrieb genommene Casseler Anlage bezweckt lediglich die mechanische Reinigung der Abwässer. Diese erfolgt durch die Verlangsamung der Strömungsgeschwindigkeit in horizontalen Becken von 40 m Länge. Je nach den zufliessenden Mengen variirt die Geschwindigkeit von 2,1 bis 10,5 mm pro Sekunde. Der Reinigungseffekt ist bei 3 mm ein sehr guter, der Verlust im geklärten Wasser beträgt nämlich für die organischen und anorganischen Schwebestoffe gleichmässig 97%. Wie sich die Bakterienzahl verhält, ist leider nicht angegeben. Als einen Hauptvortheil der Anlage bezeichnen die Verfasser die Einrichtung, dass das Schmutzwasser nicht über ein Wehr in die Becken eintritt, sondern im freien Querschnitt. Dadurch wären Sandfang und Rechen zum Aufhalten schwimmender Gegenstände überflüssig geworden. Der Schlamm wird aus den Becken nach Zusatz von Aetz-Kalk (1‰) zur Milderung der Geruchsentwicklung nach den Lagerplätzen ausgepumpt, dort von neuem mit Kalk bestreut und mit Strassen-Kehricht gemischt, um jederzeit kostenlos an Landwirthe zur Düngung abgegeben zu werden. Vorläufig scheint die Unterbringung noch keinen Schwierigkeiten zu begegnen. Klagen der Umwohner wegen Geruchsbelästigungen fehlen nicht.

2. In Hannover handelt es sich nicht um eine fertige Anlage, sondern um Versuchsbecken, ebenfalls für mechanische Klärung. Bei einer Durchlaufgeschwindigkeit von 4—8 mm ergab sich im Durchschnitt der Versuche eine Abnahme an suspendirten organischen Stoffen um 56,0—54,6 im Becken von 50 m Länge und eine solche von 62,7—61,7 im Becken von 75 m Länge. Die Beckenlänge scheint danach hier einen grösseren Einfluss zu haben, als die Geschwindigkeit. Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen.

3. Sehr interessant sind die von und unter Dunbar in Hamburg angestellten weiteren Versuche über das biologische Verfahren. Im Gegensatze zu einer weit verbreiteten Anschauung konnte D. nachweisen, dass der Reinigungseffekt in einem sog. Oxydationskörper, die Herabsetzung der Oxydirbarkeit in den Abwässern, ganz wesentlich auf Absorptionswirkungen beruht. Die Oxydationskörper absorbiren dabei Sauerstoff und produciren Kohlensäure, wie es scheint, wenigstens theilweise ohne Mitwirkung von Mikroorganismen. Die Absorptionswirkungen sind ebenso wie die Zersetzungsvorgänge in-

tensiver in Oxydations-Filtern von feinerem Material. Trotz geringerer Porosität ist Schlacke wirksamer als Bimsstein von gleicher Korngrösse und zwar wahrscheinlich wegen des in ersterer vorhandenen Eisengehaltes. Ein gewisser Kalkgehalt des Materials ist dagegen ohne Bedeutung.

4. Die Versuche von Dunbar und Zirn wurden in der Hamburger Versuchskläranlage angestellt (s. diese Zeitschrift, Heft 3./4). Sie lassen unzweifelhaft erkennen, „dass eine Verschlammung der Oxydationskörper mit Sicherheit zu erwarten ist, selbst in dem Falle, dass die Körper mit der grösstmöglichen Schonung behandelt werden. Diese Verschlammung beeinträchtigt nicht die qualitative Leistungsfähigkeit der Oxydationskörper, sondern erhöht sie. Die quantative Leistungsfähigkeit dagegen wird durch die Verschlammung in fortschreitendem Masse herabgesetzt.“ Die Verschlammung lässt sich verhältnissmässig einfach beseitigen und das Filter regeneriren durch Auswaschen des Filtermaterials. Der ausgewaschene Schlamm ist glücklicherweise gar nicht offensiv, er „lässt sich innerhalb 2—3 Tagen zu einer stichfesten, thonartigen, geruchlosen Masse drainiren.“ Zum Schluss wird auf die Kostenfrage des biologischen Verfahrens, soweit das bisher möglich, eingegangen. Es stellt sich die täglich dreimalige Füllung der Filter bei einer billigen Anlage (10 M. pro cbm Oxydationskörper) theuerer (2,6 Pfennig pro cbm Abwasser) als die täglich einmalige Füllung (2,2 Pfg. pro cbm). Umgekehrt ist die dreimalige Füllung bei einer theueren Anlage (40 M. pro cbm Körper) erheblich billiger (3,7 Pfg. pro cbm Abwasser) als die einmalige (5,5 Pfg.). Bei dieser Berechnung sind die Kosten für Verzinsung und Amortisationen der Anlage und die Regeneration des Filters einbegriffen, nicht dagegen die „Löhnung für Wartung der Anlage und sämmtliche sonstige allgemeine Kosten.“

5. Die in der Charlottenburger Versuchsanlage gemachten Beobachtungen über das biologische Verfahren führen zu dem Schluss, dass hinsichtlich der chemischen Wirkung die Verwendung von Kies zur Reinigung des Abwassers nicht zu empfehlen, sondern Coks von bestimmter feiner Körnung vorzuziehen sei. Ein Stehenlassen des Abwassers im Filter bis zu 2 Stunden sei ausreichend. Für den intermittirenden Dauerbetrieb der Filter sei erforderlich eine mechanische Vorklärung, dagegen sei ein 24stündiges Ausfaulen des Abwassers vor der Filterung ohne Bedeutung. Kälte bis zu 10° störe den Betrieb nicht. Luftabschliessende Bedeckung der Filter sei zu vermeiden, das Einpressen von Luft in die Filter empfehlenswerth. Die bakteriologische Reinigung im Filter sei nicht nennenswerth.

6. Bei dem Abbruch der Schweder'schen Versuchsanlage in

Grosslichterfelde zeigte sich, dass im Schlammfang und Faulraum bei einem Fassungsraum von 90 cbm im Ganzen 20 cbm Schlamm sich abgesetzt hatten. Von einer Mineralisirung desselben war keine Rede. Die verhältnissmässig geringe Schlammmenge erklärt sich aus der Beschaffenheit der benutzten Jauche. Das Filter erwies sich nur in geringem Masse verschlammt.

7. Zum Schluss giebt Geh.-Rath Schmidtmann eine Uebersicht über das im letzten Jahre in der Abwässerungsfrage Geleistete und einen hoffnungsvollen Ausblick in die Zukunft.

Kruse (Bonn).

J. König, in Gemeinschaft mit **Grosse-Bohle** und **Romberg**, Beiträge zur Selbstreinigung der Flüsse. Zeitschr. für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel 1900. Heft 6.

Verfasser, der sich in der Einleitung als ein entschiedener Anhänger der Selbstreinigung bekennt, giebt einige experimentelle Beiträge zu dieser Frage. Im ersten Abschnitt beweist er, dass eine direkte Oxydation des Ammoniaks durch den Luftsauerstoff beim Ausbreiten schwacher Ammoniaklösungen in faserigen Stoffen (Filtern) nicht stattfindet, die Nitrifikation vielmehr abhängig ist von dem Vorhandensein nitrificirender Bakterien, die entweder mit Gartenerde zugesetzt werden oder sich in den filtrirenden Flüssigkeiten allmählich bilden. Die Oxydation von Schwefelverbindungen scheint ohne Mitwirkung von Bakterien erfolgen zu können. Bezüglich der Oxydation organischer Substanzen ergiebt sich kein klares Bild.

Im zweiten interessantesten Theil der Arbeit legt K. dar, dass der Gehalt von Schmutzwässern an Ammoniak durch Verdunstung und Diffusion mehr oder weniger schnell abnehmen kann. Die Versuchsanordnung bestand wesentlich darin, dass Schmutzwasser mehrere Stunden lang theils durch offene, theils durch geschlossene Rinnen geleitet wurde. Die Abnahme des Ammoniaks betrug nach dem Durchfliessen der offenen Rinne durchschnittlich 70%. Dabei fand keine nennenswerthe Salpeterbildung statt. Verfasser meint, dass durch seine Versuche die Ursache für die bei der sog. Selbstreinigung der Flüsse auftretende Verminderung des Ammoniakgehalts aufgedeckt sei. Ref. möchte dahinter doch ein Fragezeichen machen, da es nicht ohne weiteres angängig ist, diese bei Versuchen im Kleinen gewonnenen Resultate auf die natürlichen Vorgänge anzuwenden. In Königs Versuchen begünstigt offenbar die Ausbreitung des Schmutzwassers in dünnen Schichten die Verdunstung und Diffusion ausserordentlich. Ref. hatte in seiner Arbeit über Verunreinigung und Selbstreinigung der Flüsse (dieses Centralblatt 1899, Heft 1/2) die Abnahme des Ammoniaks in verunreinigten Flusswässern — übrigens

beinahe der einzige wirkliche Erfolg der „Selbstreinigung" — zugegeben und darauf hingewiesen, dass die Erklärung schwierig, vielleicht aber in der Sedimentirung zu suchen sei. Er hatte dabei daran gedacht, dass die sich zu Boden senkenden feinsten Körperchen das Ammoniak auf ihrer Oberfläche condensiren und mitreissen könnten (vgl. die oben referirten Versuche von Dunbar). Es war ihm auffallend gewesen, dass auch in den bekannten Versuchen von Lepsius die ganz langsam fliessende Jauche in dem Sedimentirbecken einen grossen Theil ihres Ammoniaks verloren hatte. Wenn man übrigens die besprochenen König-schen Versuche zur Erklärung des Selbstreinigungsvorganges verwenden will, so folgt aus ihnen auch noch zweierlei, nämlich erstens, dass die gelösten organischen Stoffe durch die Selbstreinigung nicht betroffen werden und zweitens, dass die Bakterien im fliessenden Wasser nicht ab-, sondern zunehmen (von 378520 auf 1084700 Keime im ccm). Sind auch diese Folgerungen den Anhängern der Selbstreinigung genehm?

Bei Gelegenheit obiger Versuche giebt König auch die Resultate einiger Beobachtungen über die Verunreinigung und Selbstreinigung der bei Münster vorbeifliessenden Aa bekannt. Die Bakterienzahl betrug danach oberhalb Münster 6000, unterhalb 550000 und 7 Km weiter 100000 im ccm. Der Ammoniakgehalt nahm im Verlauf der 7 Km um 30 %, der Glühverlust fast gar nicht, die durch Permanganat nachweisbare organische Substanz um 29—36 % ab.

Im dritten Abschnitt der Arbeit untersucht Verfasser die Mitwirkung höherer Wasserpflanzen bei der Selbstreinigung der Gewässer. Er kommt zu dem Resultat, dass auch sie darauf einigen Einfluss haben, ein theoretisch gewiss interessantes Ergebniss.

Kruse (Bonn).

Kübler, Die Milzbrandgefahr bei Bearbeitung thierischer Haare und Borsten und die zum Schutz dagegen geeigneten Massnahmen.

Musehold, Untersuchungen zu dem Dampf-Desinfections-Verfahren, welches in § 2, 1 der unter dem 28. Januar 1899 erlassenen Vorschriften über die Einrichtung und den Betrieb von Rosshaarspinnereien u. s. w. für die Desinfection des Rohmaterials vorgeschrieben ist.

Der Milzbrand ist in den Betrieben, in welchen thierische Haare und Borsten verarbeitet werden, eine keineswegs seltene Krankheit und bildet vermöge seines zuweilen tödtlichen Verlaufs eine ernste Berufsgefahr für die Arbeiter. Es wird in der vorliegenden Arbeit von Kübler darauf hingewiesen, wie es vor Allem die aus dem Auslande kommenden unbearbeiteten Haare und Borsten sind, bei welchen die Möglichkeit einer Verunreinigung mit

Milzbrandkeimen gegeben ist, so dass im Allgemeinen jede Arbeit mit fremdländischem Rohmaterial als gefährlich angesehen werden muss. Für die Verhütung des Milzbrandes in den in Frage kommenden Betrieben ist deshalb eine Desinfektion des gesammten vom Auslande bezogenen Rohmaterials die wirksamste und zuverlässigste Massregel. Als unbedingt zuverlässiges Desinfektionsmittel hat sich nach den im Kaiserl. Gesundheitsamte angestellten Versuchen wieder der strömende Dampf bewährt und die Anwendung dieser Art von Desinfektion stösst für den überwiegenden Theil der Rohstoffe in Rosshaarspinnereien nicht auf wesentliche betriebstechnische Schwierigkeiten, dagegen ist dieselbe in der Bürsten- und Pinselindustrie vorläufig nur für die Haare und für einen Theil der Borsten möglich. An Stelle der Dampfdesinfektion wird jedoch für einen Theil der dazu nicht geeigneten Rohstoffe das Bleichverfahren mit kochender Kaliumpermanganatlösung und schwefliger Säure, für fast alle ein mehrstündiges Kochen angewendet werden können.

Die Arbeit von Musehold enthält die näheren Angaben über die Untersuchungen des Dampf-Desinfektionsverfahrens, aus denen hervorgeht, dass in allen Fällen zur vollständigen Vernichtung der Milzbrandkeime die halbstündige Einwirkung strömenden Wasserdampfes bei 0,15 Atmosphären Ueberdruck genügt. Dieses Desinfektionsverfahren kann, noch ehe eine eingreifendere Handbearbeitung des infektiös verdächtigen Materials beginnt, einsetzen und es können Rohmaterialien in grösseren zusammenhängenden Massen, z. B. ganze Originalballen russischer Rosshaare, gründlich desinficirt werden, wenn nur vorher die festeren Umschnürungen gelöst werden. Bleibtreu (Köln).

Wutzdorff, Die in Thomasschlackenmühlen beobachteten Gesundheitsschädigungen und die zur Verhütung derselben erforderlichen Massnahmen. (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte, 15. Bd. 3. H.)

Mit der Einführung der Thomasschlackenzermahlung zeigten sich bei den damit beschäftigten Arbeitern auffallend oft Erkrankungen der Athmungsorgane, insbesondere Lungenentzündungen schwerer Art, oft unter schnellem Kräftezerfall zum Tode führend. So belief sich z. B. im Jahre 1894 in 24 Thomasschlackenmühlen in Deutschland die Zahl der Erkrankungen auf 91,3 % der Arbeiter. 54,3 % der Fälle waren durch Erkrankungen der Athmungsorgane veranlasst, desgleichen 15 von den 16 insgesammt verzeichneten Todesfällen. Eine Uebereinstimmung in der Erklärung des gesundheitsschädlichen Einflusses des Thomasschlackenstaubes ist bisher noch nicht erzielt worden. So erblickt Erhardt in der Gegenwart von Aetzkalk (Calciumoxyd) in dem Thomasschlackenstaub die Hauptschädlichkeit und leitet von der Möglichkeit der Aetzwirkung

die Entstehung der Erkrankungen ab, während Greifenhagen eine mehr mechanische Einwirknng auf die Schleimhäute annimmt. Eine vermittelnde Stellung nimmt Enderlen ein, nach dessen Anschauung der Schlackenstaub sowohl mechanisch, vermöge seiner spitzen Bestandtheile, als auch chemisch, mittels des kaustischen Kalkes, das Lungengewebe schädigt und den Pneumoniekokken einen günstigen Boden zur Vermehrung vorbereitet. Loeb fernerhin bezeichnet die Aetzung der Athmungswerkzeuge durch den eingeathmeten Aetzkalk als fraglich und erklärt die Erkrankungen als eine Giftwirkung, hervorgerufen durch die einverleibten leichtlöslichen Kalkverbindungen.

In der vorliegenden Schrift werden sodann eingehend die Massnahmen besprochen, welche dazu dienen, die Staubentwicklung bei der Vermahlung auf ein Minimum einzuschränken, wobei die technischen Einrichtungen und Fabrikanlagen und der Fabrikationsgang ausführlich geschildert werden. Zum Schlusse werden die gesetzlichen Bestimmungen, welche der Bundesrath im April 1899 über die Einrichtung und den Betrieb gewerblicher Anlagen, in denen Thomasschlacke gemahlen oder Thomasschlackenmehl gelagert wird, erlassen hat, im Wortlaut mitgetheilt.

Bleibtreu (Köln).

Thoinot, La fièvre typhoide à Paris de 1870 à 1899. Rôle actuelle des eaux de source. (Ann. d'Hyg. publ. Tome XLII Aug. 99.)

Vor dem Jahre 1870 herrschte der Typhus ständig in Paris, weil die Stadt nur mit Seinewasser versorgt war. Nach 1870 leitete man die Quellwasser der Vanne und Dhuys zur Stadt. Trotzdem blieb die Versorgung von Paris mit gutem Trinkwasser unzureichend; man war gezwungen, in trocknen Sommerzeiten Flusswasser mitzuverwenden und mischte dann unklugerweise letzteres mit dem Quellwasser. Typhusepidemien waren die Folge. 1894 war die Zufuhr ausreichenden Quellwassers gesichert und man hoffte, die Typhusgefahr endgültig beseitigt zu haben. Die starken Epidemien der Jahre 94 und 99, sowie die schwächeren der Zwischenzeit bewiesen den Irrthum. — Verf. deckt nun in seiner Mittheilung an die medizinische Gesellschaft der Hospitäler von Paris die Schäden der Quellwasserzufuhr auf. — Ausser oben genannten Flüssen hatte man noch das Quellgebiet der Avre zu Hülfe genommen. — Bei der Controle der Quellen der drei Flüsse erwiesen sich diejenigen der Vanne z. Th. als zu wenig geschützt gegen Verunreinigungen; das Quellwasser der Dhuys wurde in dem Sammelbecken mit Marnewasser vermengt, dessen Güte sehr zweifelhaft erscheinen muss. Die Zuflüsse der Avre endlich verschwinden streckenweise im Boden.

Nach starken Regengüssen erleidet dadurch das Quellwasser der Avre selbst grosse Trübungen. Der Gehalt an Keimen und organischen Stoffen steigt. — Das Zuflusswasser erfährt eben, bevor es als Quellwasser der Avre für die Pariser Wasserleitung gefasst wird, keine ausreichende Bodenreinigung. Die Typhusepidemien lassen sich nach des Verf. Ausführungen leicht mit diesen gesundheitsschädlichen Wasserverhältnissen in Einklang bringen. Die Arbeit bringt somit interessante Details über die Wichtigkeit genauer Quellwasseranlagen vor der Ausführung der Versorgung einer Stadt mit brauchbarem Trinkwasser.

Schröder (Schömberg-Neuenbürg).

Dr. L. Becker. Lehrbuch der ärztlichen Sachverständigen-Thätigkeit für die Unfall- und Invaliditäts-Versicherungs-Gesetzgebung. III. Auflage Berlin 1899 Verlag von Rich. Schoetz.

Das Becker'sche Lehrbuch kann den Aerzten, Berufsgenossenschaften und Richtern, welche sich mit dem Unfallversicherungswesen zu beschäftigen haben, durchaus zur Anschaffung empfohlen werden. Wir finden in demselben die gesetzliche Organisation der Unfallversicherung, die prinzipiellen Begriffe über Unfall und Unfallswesen und die Prinzipien der Handhabung des Gesetzes. Als sehr werthvolles und brauchbares Nachschlagebuch hat es sich auch ganz besonders bewährt bei der Frage des Grades der Erwerbsverminderung, des Zusammenhangs zwischen Unfall und Krankheit u. s. w. Unsere Kenntnisse mehren sich in letzterer Beziehung von Jahr zu Jahr, und vielfach haben sich unsere Anschauungen in den letzten Jahren nicht unwesentlich geändert. Bei Besprechung der einzelnen Krankheiten und ihrer Beziehungen zu Unfällen sind vielfach in ausgiebiger und recht zweckdienlicher Weise die Literatur und die Entscheidungen des Reichsversicherungsamts angezogen.

Longard (Köln).

Dr. Springfeld. Das Selbstdispensirrecht der Aerzte und Homöopathen. Berlin 1899 Verlag von Rich Schoetz.

Der bekannte Verfasser behandelt mit der ihm eigenen grossen Gründlichkeit einen Gegenstand, welcher im Allgemeinen wenig gekannt und wenig behandelt ist, der aber entschieden ein grosses öffentliches Interesse bietet, besonders für die ländliche Bevölkerung und die auf dem Lande practicirenden Aerzte. Der Verfasser tritt im Vorwort lebhaft für grössere Ausdehnung des Selbstdispensirrechts der Aerzte ein. Wie wir aus dem Buche sehen, sind die gesetzlichen Bestimmungen in den einzelnen Landestheilen unserer Monarchie sehr verschieden. Diese Bestimmungen, die Berufspflichtigen der selbstdispensirenden Aerzte, die Beaufsichtigung,

die Strafbefugnisse u. s. w. sind eingehend und übersichtlich und, wo dies wünschenswerth erscheint, unter Heranziehung der gerichtlichen Entscheidungen behandelt. Das kleine Buch ist recht lesenswerth und wird sich jedem, der sich mit dieser Materie beschäftigen will oder muss, als sehr nützlich erweisen.

Longard (Köln).

v. Vogl, Ueber die Verbreitung der ansteckenden Geschlechtskrankheiten in der Armee und im Volk nebst Bemerkungen über die Therapie der Gonorrhoe. (Münch. med. Wochenschrift 1899, No. 31.)

Der vielfach ausgesprochenen Annahme, dass die sog. „venerischen Krankheiten" in den Armeen hervorragend vertreten seien, sucht Verf. entgegenzutreten, indem er sehr sachgemässe Erklärungen zu folgenden drei Hauptfragen abgiebt: 1) Wie verhält es sich mit der Häufigkeit dieser Erkrankung der wehrpflichtigen Jugend vor ihrer Einstellung in die Armee? Hierfür genügt die Versicherung, dass bei jeder Musterung viele Hunderte junger Leute wegen derartiger Erkrankungen — meist in der Zeit zwischen Musterung und Einreihung acquirirt — sofort zurückgestellt werden müssen. Die meisten dieser Leute sind nachgewiesenermaassen gar nicht in ärztliche Behandlung getreten, haben also fortwährend weiter inficirt; auch die schwersten Fälle von Lues hat der Verf. nur an neu eingestellten Rekruten beobachtet; Städte mit grosser Industrie stellen dabei das grösste, die Landbevölkerung aber auch bei weitem nicht das kleinste Contingent derartig Erkrankter. 2) In welcher Häufigkeit werden diese Krankheiten während der Dienstzeit erworben? Hierbei ist zunächst in Betracht zu ziehen, dass die heutige Inanspruchnahme der Kräfte des Soldaten durch den erhöhten Dienst diesem viel weniger Zeit lässt, sich geschlechtlichen Genüssen hinzugeben, die Ermüdung auch weniger Lust und Drang zur Ausschweifung giebt. Sodann ist eine Verschleppung der Geschlechtskrankheiten durch inficirte Mannschaften — deren Möglichkeit ja unbedingt zuzugeben ist — nicht so gross, wie angenommen wird, da der Soldat stets in ärztlicher Controlle steht, und eine acute Erkrankung ihm die Fortsetzung des Dienstes ohne genehmigte Schonung unmöglich macht; er wird dem Lazareth überwiesen, bleibt dort, so lange der Arzt es für nothwendig erachtet und ist so für die Dauer seiner manifesten Krankheit ausser Stande gesetzt, die Krankheit zu übertragen. 3) In welchem Umfange unterliegen die Männer nach ihrem Austritt aus der Armee der geschlechtlichen Infection? Dem jungen Mann

im Civilleben ist durch seine persönliche Freiheit und die regelmässige arbeitsfreie Zeit — besonders in den Nachtstunden — der geschlechtliche Umgang, also auch die Gelegenheit der Infection viel leichter gemacht, als dem Militär. Schon die Statistiken der Krankenkassen geben darüber Aufschluss (8 % Geschlechtskranke, 3,4 % beim Militär). Am schlimmsten steht es denn auch mit der Weiterverbreitung der Geschlechtskrankheiten im Civilleben: viele lassen sich überhaupt nicht ärztlich behandeln; ein Theil, der behandelt wird, entzieht sich der Behandlung wieder nach eigenem Gutdünken; ein dritter Theil befindet sich im Krankenhause, muss aber dort auch auf Wunsch wieder entlassen werden (selbst wenn es noch nicht an der Zeit) — die Kassen zahlen nicht gerne und der Kranke will bald wieder arbeiten —! So ist der Mann im bürgerlichen Leben viel näher der Gelegenheit und der Gefahr der Infection und dabei viel unbehinderter, als der Soldat. Daher haben, so schliesst der Verfasser, die Armeen keinen ursächlichen Antheil an dem Hochstand der geschlechtlichen Infectionskrankheiten im Volke. Jos. Boden (Köln).

Steinhardt, Zum augenblicklichen Stand der Schularztfrage in Deutschland. (Sep.-Abdr. aus d. „Bayr. Aerztl. Corresp.-Blatt".)

Verfasser bespricht in kurzer übersichtlicher Form:

1) Die Nothwendigkeit der Schulärzte, die sich aus dem so häufigen Vorkommen mannigfacher Krankheiten der Schüler ergebe.
2) Die dienstliche Stellung der Schulärzte. Dieselben sind „städtische" nicht „staatliche" Beamten; der sog. „Stadtarzt" soll gewissermaassen der Oberschularzt seines Verwaltungsbezirkes sein. Das Verhältniss des Schularztes zum Lehrer ist nicht das eines Vorgesetzten; ferner ist eine Beeinträchtigung der Praxis des Hausarztes durch den Schularzt nach den bestehenden Vorschriften undenkbar.
3. Die Thätigkeit der Schulärzte: Periodische Schulbesuche; alle 14 Tage schulärztliche Sprechstunde im Schulgebäude von 2 Stunden Dauer: in der ersten Stunde Besuch einzelner Klassen, in der zweiten Untersuchung einzelner Kinder; eventuell Mittheilnng an die Eltern; bei ansteckenden Krankheiten: sofortige Untersuchung verdächtiger Kinder auf Ansuchen des betr. Lehrers, häufigere Schulbesuche, frühzeitige Isolirung.
4. Die bisherigen Erfolge der schulpflichtigen Einrichtungen.
Dieselben haben von der höchsten Aufsichtsbehörde ihre volle Bestätigung gefunden. Vom Ministerium sind daraufhin Be-

richte an die Regierungspräsidenten der preuss. Monarchie gesandt worden, die zur Nachahmung der bestehenden nützlichen Einrichtungen auffordern. Jos. Boden (Köln).

V. Wille, Neuralgia epidemica (localis). Münch. med. Wochenschrift 1899, No. 33, 34, 35.)

In einem kleinen Theile des Allgäu, Markt Oberdorf und den umliegenden Ortschaften beobachtete Verfasser während einer Zeit von nur 3 Monaten eine Zahl von 50 Neuralgiefällen unbekannter Aetiologie. Ausser diesen konnte er durch Mittheilungen benachbarter Aerzte jener Gegend eine Gesammtzahl von 63, in summa also 113 Fälle von eigenartigen Neuralgieen zusammenstellen, die er mit Neuralgia epidemica (localis) (mit Rücksicht auf die eigenartige örtliche Ausbreitung) bezeichnet. Am häufigsten waren es Intercostalneuralgieen, dann Trigeminus-, Occipital-, Ischiadicus- etc. neuralgieen. Die Krankheit begann meist plötzlich mit heftigen Schmerzen in den betr. Nervengebieten, ohne Fieber oder mit nur ganz geringer Temperatursteigerung, zeitweiligen Paroxysmen, besonders bei Nacht und ging — einigemale mit Herpes zoster auftretend — in 8—14 Tagen in Heilung aus. Die Ursache ist dunkel; Verfasser bespricht die einzelnen in Frage kommenden aetiologischen Momente, wie Malaria, Influenza etc. und möchte den Hauptwerth auf den Einfluss der Oertlichkeit legen, zumal die hauptsächlich ergriffenen Orte 2 feucht gelegene Dörfer mit feuchter Umgegend waren, in der sich vielfach Moore befinden.

J. Boden (Köln).

P. Schubert, Vorschläge zum weiteren Ausbau des Schularztwesens. (Zeitschr. f. Gesundheitspflege, XII. Jahrg., 1899.)

Sch. durchmustert das Gebiet der Schulgesundheitspflege nach seinen Hauptabschnitten, nämlich

1) Hygiene des Unterrichts. Sie umfasst Lehrmethode und Lehrmittel. Beide sind für das ganze Land einheitlich zu regeln. Nicht nur die geistige, auch die körperliche Entwickelung des Kindes soll gefördert werden. Verf. fordert als das wichtigste eine an leitender Stelle vorzunehmende allgemeine Revision der Lehrmethode und der Lehrmittel im Geiste der Hygiene.
2) Hygiene des Schulgebäudes und seiner Einrichtungsgegenstände. Alle baulichen Einrichtungen sollen ärztlicherseits controlirt werden, und zwar durch einen auch in kleineren Gemeinden staatlich anzustellenden „Ortsschularzt".
4) Individuelle Hygiene des Schulkindes.

Die Hauptaufgaben dabei seien die Verhütung der Ausbreitung ansteckender Krankheiten, die Untersuchung sowohl neu eintretender Kinder, wie auch jährliche Klassenuntersuchungen (Ausfüllen von Gesundheitsbogen). —

Als Vorgesetzte der Schulärzte hält Verf. den „Amtsarzt“ oder einen schulhygienisch gründlich vorgebildeten „Oberschularzt“ für am berufensten. Ausserdem sind Hygieneunterricht der Volksschullehrer in den Seminarien sowie der Philologen auf der Universität unentbehrlich! Jos. Boden (Köln).

O. Chiari, Ueber die Tuberkulose der oberen Luftwege. Referat, erstattet in der Sitzung der Tuberkulose-Kommission der Deutschen Naturforscher- und Aerzteversammlung in München am 20. IX 99. [Berliner Klin. Wochenschrift 1899 No. 45—47].

Verf. berichtet über die Ergebnisse seiner Studien über die Tuberkulose der oberen Luftwege, unter denen er die Nase, Nasenrachenraum, Mund, Rachen und Kehlkopf begreift, und behandelt diese einzelnen Abschnitte gesondert, indem er bei jedem die Häufigkeit der Localisation, ihr primäres Vorkommen, ihre Formen, die Art der Infektion, die Ausbreitung der Erkrankung auf andere Organe und endlich ganz kurz die Therapie bespricht.

Die Tuberkulose des Nasenrachenraums ist nicht so selten als man früher annahm, sie tritt in 4 Formen auf, als Geschwür, Tumor, Tuberkulose der adenoiden Wucherungen und Lupus. Eine primäre Affection kann durch Ansiedlung von durch die Einathmungslust eingeschleppten Tuberkelbacillen entstehen, meist entwickelt sich der Prozess jedoch secundär, einmal durch das bei krampfhaften Hustenstössen in den Nasenrachenraum gepresste Sputum von Lungenschwindsüchtigen und andrerseits durch den Blut- und Lymphstrom bei miliarer Tuberkulose. Eine Prädisposition zu der Infektion schaffen Katarrhe der Nase und des Nasenrachenraums, bei denen oft eine Umwandlung des schützenden Flimmerepithels in Plattenepithel statthat; entstehen nun in dem letzteren Einrisse, so können Bacillen dort haften bleiben und durch den secernirten Schleim festgehalten weiter in die Tiefe dringen. Oft ist die Rachenmandel von einer tuberkulösen Veränderung betroffen, ohne dass man in anderen Organen einen Krankheitsherd nachweisen kann. Eine solche primäre Erkrankung der Rachenmandel, bei der wohl meist Hyperplasien die veranlassende Ursache abgeben, kommt nach einer Gesammtstatistik in etwa 5 % der Fälle vor, die sichere Diagnose kann aber nur durch mikroskopische Untersuchung gestellt werden. Da bei einer Tuberkulose des Nasenrachenraums und speciell der Rachenmandel leicht die

pharyngealen, submaxillaren und bronchialen Lymphdrüsen, weiterhin die Lungen und durch den Blut- und Lymphstrom der ganze Körper inficirt werden können, so ist eine energische Behandlung aller verdächtigen Affektionen, so die Beseitigung aller chron. Catarrhe und die Exstirpation jeder Rachenmandel, streng angezeigt, und die mit Catarrhen behafteten Kinder sind sorgfältig vor der Ansteckung zu schützen.

Die Tuberkulose des Rachens ist selten; sie tritt meist in Gestalt von Ulcera in die Erscheinung, und nur ausnahmsweise sind Tumorbildungen und lupus beobachtet. Verschiedene Autoren haben primäre Rachentuberkulose, die durch die Einathmungsluft oder auch durch Nahrungsmittel entstanden war, beschrieben, zu allermeist handelt es sich aber um ein sekundäres Ergriffenwerden durch Infektion mit bacillenhaltigem Sputum oder durch die Lymphbahnen. Ein Fortschreiten des Processes in die benachbarten Höhlen und von dort aus weiter kommt gerne vor und ist schwer zu bekämpfen.

Die Gaumenmandeln können mit Tuberkelbacillen durch das Blut, die Lymphe, wobei man allerdings eine retrograde Verschleppung annehmen muss, durch Sputum, die Athmungsluft, durch Nahrungsmittel und endlich direkt per contiguitatem inficirt werden, und die Erkrankung ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle sekundär. Das Bild der Mandeltuberkulose ist makroskopisch dem der Syphilis sehr ähnlich und abgesehen von der primären Affektion, bei der die Knötchenform vor der geschwürigen überwiegt, wird oft nur das Mikroskop entscheiden können. Eine von Goodale vertretene Ansicht, dass den Zellen des Mandelgewebes eine phagocytische Thätigkeit Fremdkörpern gegenüber zukomme, wird von Mendelsohn heftig bekämpft, und letzterer weist nach, dass dieselben keine Schutzkraft besitzen. Wegen der Gefahr der Ausbreitung des Processes sind daher primäre Mandeltuberkulosen durch Exstirpation radikal zu beseitigen; bei sekundären wird man meist symptomatisch behandeln.

Eine primäre Tuberkulose der Nase ist eine Rarität, kommt aber durch Infektion mit bacillenhaltigen Gegenständen (Taschentuch) vor. Die weit häufigere sekundäre Erkrankung, die man auch nicht oft sieht, entsteht auf dieselbe Weise, wie die Tuberkulose des Nasenrachenraums, und sie zeigt sich unter drei Arten, als ozaenaartiger chron. Catarrh mit atrophischen Veränderungen, als Geschwür der Nasenscheidewand und endlich als Tuberkulose. Die Therapie entsprechend dem vorher Gesagten.

Die tuberkulöse Affection des Kehlkopfes macht etwa 90 % aller tuberkulösen Erkrankungen der oberen Luftwege aus und ist als secundäre in etwa 30 % aller Lungenphthisen vorhanden; sie

präsentirt sich als Verdickung, Infiltrat, Tumor und Ulceration. Primäre Infektionen durch Nahrungsmittel oder die Einathmungsluft sind möglich, aber alle Beobachtungen sind nicht ganz unanfechtbar, da geringe Veränderungen der Lunge oft übersehen werden.

Bei Phthisikern werden die Bacillen nach Kriegs Anschauung meist durch die Lymphbahnen von der Lunge in den Kehlkopf transportirt, und als Beweis werden die Fälle von einseitiger Kehlkopftuberkulose mit gleichseitigem Ergriffensein der Lunge angeführt; viele andere Autoren nehmen im Gegensatz zu dieser Ansicht eine Infektion durch das Sputum an. Inbezug auf die Therapie sei daran erinnert, dass durch chirurgische Behandlung eine Heilung zweifellos herbeigeführt werden kann. Die Tuberkulose der Mundhöhle, die man als Lupus, Tuberkulom, Infiltrat, Rhagade und Ulceration sieht, ist primär selten, ergreift aber zuweilen die Zunge. Auch in kariösen Zähnen wurden Tuberkelbacillen nachgewiesen. Im allgemeinen sind die specif. Bacillen jedoch, wie alle anderen, in der Mundhöhle wegen der Dicke des Epithels und der Beweglichbkeit beim Essen, Sprechen etc. nicht sehr virulent.

Lupus der oberen Luftwege wurde primär 2 mal beschrieben, sekundär tritt diese Abart der Tuberkulose etwas häufiger auf.

Die Schlusssätze fassen die bekannten therapeutischen Eingriffe und die Prophylaxe kurz zusammen. Engelhardt (Köln).

Abba, Orlandi u. Rondelli, Ueber die Filtrationskraft des Bodens und die Fortschwemmung von Bakterien durch das Grundwasser. (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXXI. Bd., I. Heft, S. 66—84.)

Im Jahre 1896 wurde in Turin eine aus Hygienikern, Bakteriologen etc. zusammengesetzte Commission berufen, welche die Beschaffenheit des Bodens oberhalb und zu beiden Seiten der den Anfang der Wasserleitung bildenden Filtergallerieen, sowie den Zustand dieser Gallerieen und der Wasserleitung studiren sollten. Obengenannte wurden beauftragt, die zu dieser Feststellung erforderlichen bakteriologischen Untersuchungen auszuführen. Sie hatten die Filtrationskraft des Bodens zu prüfen, ferner zu erforschen, wie weit die durchgesickerten Bacterien vom Grundwasser mit fortgeschwemmt werden, um festzustellen, ob die Verunreinigung dieses Bodens einen Einfluss auf den Bacteriengehalt des in die Gallerieen eintretenden Wassers habe, und welchen?

Auf Grund ihrer zahlreichen Versuche, die im Original zu studiren sind, gelangen die Verfasser zu folgenden Schlüssen:

1) Einer der geeignetsten Mikroorganismen zur Prüfung der Filtrationskraft der natürlichen Böden ist der Bacillus prodigiosus.

2) Am schnellsten und leichtesten verschafft man sich viel Bakterienmaterial, wenn man zahlreiche Gelatineplatten mit dem

Bacillus prodigiosus beschickt und die verflüssigte Gelatine, sowie das Spülwasser der Culturen in Glasbollons giesst.

3) Bei Filtrationsversuchen mit dem Bacillus prodigiosus können gleichzeitig auch Farbstoffe verwendet werden, da diese keinen Einfluss auf die Vitalität jenes Mikroorganismus haben.

4) Bei Filtrationsversuchen, die in grosser Entfernung von dem zu verunreinigenden Wasser vorgenommen werden, ist die bacteriologische Methode zuverlässiger als die physikalische, weil die Bacterien früher als der Farbstoff im Wasser erscheinen oder, besser gesagt, früher als so viel Farbstoff hinein gelangt ist, dass er sich dem Auge erkenntlich macht.

5) Der Bac. prodig. verbleibt sehr lange im Boden, selbst in den tiefsten Bodenschichten, und unter den gewöhnlichen Bedingungen wird er entweder gar nicht in die Wassergallerieen geschleppt oder in solcher Verdünnung, dass er bei den täglich vorgenommenen bakteriologischen Untersuchungen des Wassers sich nicht kund thut; dagegen kann er nach längeren Regenperioden oder nach Irrigationen in's Wasser gelangen und so ein werthvoller Fingerzeig werden zur Feststellung des Einflusses, den die localen Unterwässer oder die künstlich auf das Terrain der Gallerien geleiteten Wässer auf das normaler Weise in diese eintretende Trinkwasser haben. Mastbaum (Köln).

Rabinowitsch u. Kempner, Beitrag zur Frage der Infektiösität der Milch tuberkulöser Kühe, sowie über den Nutzen der Tuberkulinimpfung. (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXXI. Bd., I. Heft, S. 137—153.)

Zahlreiche bacteriologische Milchuntersuchungen haben in dem letzten Decennium den experimentellen Nachweis des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Markmilch in mehr oder minder hohem Procentsatz erbracht. Diese Zahl schwankte bei einzelnen Untersuchern zwischen 14—61 %. Die Milch wurde centrifugirt und Bodenzahl und Rahmschicht gemischt und dann Meerschweinchen intraperitoneal injicirt. Es war nun die Frage zu beantworten, ob die, Bacillen enthaltende Milch nur von Kühen stammte, die an schwerer allgemeiner Tuberculose mit Betheiligung des Euters erkrankt waren, oder auch von solchen Thieren, bei denen keine Eutertuberculose, sondern nur mehr oder weniger ausgesprochene Lungenerscheinungen nachweisbar waren. Hierüber lauten die Angaben früherer Untersucher sehr verschieden. Verfasser formuliren, nachdem sie voraussetzen, dass die Milch hochgradig erkrankter oder mit ausgesprochener Eutertuberculose behafteter Kühe gar nicht oder nur unter den nöthigen Vorsichtsmaassregeln in den Handel gebracht werden dürfe, ihre Fragen folgendermaassen: Enthält die Milch Tuberkelbacillen 1) bei beginnender Tuberkulose

ohne nachweisbare Erkrankung des Euters? 2) bei latenter, nur durch die Tuberkulinreaction angezeigter Tuberkulose.

Verfasser machen ganz besonders darauf aufmerksam, dass für den positiven Befund nicht der mikroskopische Befund allein, sondern nur der Thierversuch entscheidend ist.

Nach den Ergebnissen ihrer Versuche beantworten Verfasser die oben präcisirten Fragen mit: ja. Die aus solcher Milch hergestellte Butter enthält ebenfalls virulente Bacillen. Es muss die Milch auf Tuberkulin reagirender Kühe in jedem Falle als Tuberkulose verdächtig bezeichnet werden. Dadurch ist der eminente Werth der Tuberkulinuntersuchung in der Veterinärpraxis glänzend bewiesen. Mastbaum (Köln).

Kübler u. Neufeld, Ueber einen Befund von Typhusbacillen im Brunnenwasser. (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXXI. Bd., I. Heft, S. 133—136.)

Verfasser berichten in vorliegender Abhandlung über einen positiven Ausfall der bakteriologischen Untersuchung von Brunnenwasser auf Typhusbacillen. Es wurden 3 Wasserproben untersucht, 2 mit negativem, 1 mit positivem Erfolge. Als ganz besonders beweisend betrachten Verfasser den positiven Ausfall der Pfeifferschen Immunitätsreaction, die bei keiner derartigen Untersuchung unterlassen werden dürfte. Als nach 4 Wochen Wasserproben aus demselben Brunnen untersucht wurden, fanden Verf. Bacillen, die nach ihren sonstigen Eigenschaften sich als Thyphusbacillen charakterisirten, aber die Pfeiffer'sche Reaction nicht gaben. Nach Ansicht der Verf. hat es sich hierbei um in ihrer Virulenz beeinträchtigte Typhusbacillen gehandelt.

Als nun untersucht wurde, auf welche Weise das Brunnenwasser inficirt worden war, liess sich feststellen, dass Faekalien von einem Typhuskranken nahe am Brunnen ausgeschüttet worden waren und dann bei steigendem Grundwasser in den Brunnen geschleppt wurden. Durch Schliessen des Brunnens wurden weitere Infectionen verhindert; es erkrankte nur ein fremder Arbeiter, der von dem Verbote des Brunnenwassers nicht wissend, davon getrunken hatte.

Verfasser schliessen daraus, dass kein Bakterium coli im Wasser gefunden wurde, dass die Infektion durch Eindringen von Urin stattgefunden hat. Mastbaum (Köln).

Rudolf Abel, Ueber Kochapparate für bedingt gesundheitsschädliches Fleisch und Versuche mit dem Hartmann'schen Fleischsterilisator. (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXX. Bd., III. Heft, S. 375—347.)

Aufgabe der Fleischbeschau ist es, Fleisch von Schlachtthieren, dessen Genuss der menschlichen Gesundheit Schaden bringen könnte, vom Consum auszuschliessen. Von volkswirthschaftlichen Gesichts-

punkten aus muss das Bestreben dabei aber dahin gerichtet sein, gesundheitsschädliches Fleisch von Schlachtvieh, soweit es durch besondere Art der Behandlung sich seiner Gesundheitsgefährlichkeit entkleiden lässt, dem menschlichen Consum zu erhalten. Man hat sich bemüht. Mittel und Wege ausfindig zu machen, wie die Ausnützung bedingt gesundheitsschädlichen Fleisches für den menschlichen Genuss möglich zu machen und zweckmässig zu gestalten ist. Im Wesentlichen sind es 3 Methoden, nämlich Pökeln, Räuchern und Kochen des Fleisches. Pökeln und Räuchern genügen wohl zur Abtötung thierischer Parasiten im Fleische, wie der Finnen und Trichinen; für Vernichtung pathogener Bakterien ist eine gut ausgeführte Kochung erforderlich. Derartiges Fleisch sollte von der Freibank nur im gekochten Zustande abgegeben werden und empfiehlt sich daher das Kochen solchen Fleisches in genügend grossen Kochapparaten. Diese lassen sich nun in 2 Gruppen theilen, je nachdem in ihnen das Fleisch in Wasser oder im Dampf abgekocht wird. Die nähere Beschreibung der Apparate ist im Original einzusehen. Als bedingt gesundheitsschädlich, aber nach guter Durchkochung brauchbar ist folgendes Fleisch anzusehen: 1) das Fleisch von leicht finnigen Thieren, 2) das Fleisch von trichinösen Thieren, wenn die Parasiten nicht zu zahlreich sind und das Fleisch den Eindruck gesunden Fleisches macht, 3) das Fleisch von tuberkulösen Thieren mit anscheinend lokaler Tuberkulose, 4) das Fleisch von Thieren mit septischen und pyämischen Krankheiten, soweit es nicht durch seine Beschaffenheit unappetitlich ist und soweit eine Gefahr bei Genuss desselben in gekochtem Zustande nicht mehr droht, 5) das Fleisch von Thieren mit Psorospermien, Strahlenpilzen, Kalkconcrementen, multiplen Haemorrhagien nicht septischer Natur, 6) Fleisch von rothlauf-, seuche- oder pestkranken Schweinen in nicht zu spätem Stadium.

Zur Abtödtung der Bakterien wird man unbedingt den sicher wirkenden Dampfapparaten vor den Wasserkochapparaten den Vorzug geben. Im Allgemeinen hat die Aufgabe dieser Apparate so umgrenzt, dass den Wasserkochapparaten die Kochung finnigen, den Dampfapparaten die Kochung mit Trichinen oder pathogenen Bakterien inficirten Fleisches zugewiesen wird.

Im 2. Theile der vorliegenden Abhandlung beschäftigt sich Verf. mit der Frage der Hamburger Behörden, welchen Apparaten der Vorzug zu geben, resp. welcher Firma der Auftrag zur Lieferung zu geben sei. Es wurden Apparate der Firma Hartmann-Berlin gewählt. Mit diesen Apparaten stellte Verf. Untersuchungen über deren Leistungsfähigkeit an. Die Aufgabe der Apparate ist: 1) bei sachgemässem Betrieb eine sichere Abtödtung aller im Fleische vorhandenen gesundheitsschädlichen Lebewesen zu gewährleisten,

und 2) das Fleisch in einem Zustande zu liefern, in dem es bezüglich Appetitlichkeit, Geschmack und Nährwerth als gutes Nahrungsmittel zu bezeichnen ist.

Als Richtschnur für Versuche, welche festlegen sollen, wie man mit einem Fleischapparat am zweckmässigsten arbeitet, muss die Feststellung dienen, durch welche Art der Kochung die pathogenen Organismen des Fleisches sicher abgetödtet werden, während das Fleisch gut gekocht, saftig und wohlschmeckend wird und bleibt. Gelingt es, durch Versuche dieser Art eine sichere Basis für eine Kochvorschrift zu finden, so kann es gleichgültig bleiben, ob dabei 100° im Fleischinnern erreicht werden, oder nicht. Auf Grund der zahlreichen Versuche empfiehlt Verf. folgendes Verfahren: 1) die zu kochenden Stücke sollen nicht schwerer als 3000 gr sein. Knochige und fette Stücke nur 2000 gr. Die Stücke sollen locker nebeneinander liegen. 2) Der Lufthahn des Apparates soll so lange offen bleiben, bis siedend heisser feuchter Dampf in gleichmässigem Strahle ausströmt. Nach Schluss des Hahnes soll die Kochung wenigstens 2 Stunden dauern. 3) Der Druck im Kessel soll dabei $^1/_2$ Atmosphäre Ueberdruck betragen. Mastbaum (Köln).

Wutzdorf, Die in elektrischen Accumulatorenfabriken beobachteten Gesundheitsschädigungen und die zur Verhütung derselben erforderlichen Massnahmen. (Arb. aus dem Kais. Ges.-Amt, Bd. XVI 1898, Heft 1, p. 154.)

Wutzdorf theilt das unter dem 21. Dec. 1896 abgegebene Gutachten mit, auf Grund dessen laut Bekanntmachung vom 11. Mai 1898 (Reichs-Gesetzblatt S. 176) seitens des Bundesraths besondere Vorschriften über die Einrichtung und den Betrieb von Anlagen zur Herstellung elektrischer Accumulatoren aus Blei oder Bleiverbindungen für das Deutsche Reich erlassen wurden. Die beobachteten Gesundheitsstörungen sind Bleiintoxicationen, ferner Athmungsbelästigungen und allmälige Zerstörung der Schneidezähne durch den Schwefelsäuregehalt in der Luft des Laderaumes. Die Bleivergiftungen traten in einigen Betrieben so heftig auf, dass sie behördliches Einschreiten und sogar zeitweise Schliessung der Fabrik erforderten. Die Accumulatoren bestehen aus Bleiplatten mit gepresster oder geriefter gegitterter Oberfläche, in deren Vertiefungen Bleiverbindungen eingestrichen sind. Diese Platten stehen in Isolirzellen von Glas oder Holz mit Blei- oder Celluloidauskleidung in verdünnter Schwefelsäure und werden mit Elektricität „geladen". Als Giessmaterial für die Platten dient Blei oder antimonhaltiges Hartblei. Von dem geschmolzenen Blei steigen bereits Bleidämpfe auf. Ausserdem ist Blei und Antimon meist arsenhaltig. Auch beim maschinellen Verarbeiten der Platten ge-

räth Blei in den Staub (war noch in 2 m Höhe nachweisbar). Es sind also Absaugevorrichtungen der bleihaltigen Luft nothwendig. Für die Hände ist peinliche Reinhaltung (Handbürsten), ausserdem ist Rauchen, Schnupfen und Kauen von Tabak, Essen in den Arbeitsräumen zu verbieten. Im Formirraum ist Rauchen schon wegen Knallgasbildung zu verbieten. — Bei dem Einstreichen der Bleipräparate (Mennige, Bleiglätte etc.) in die Platten darf Sieben, Waschen und Anfeuchten der Füllmasse nur unter wirksamen Abzugsvorrichtungen oder in staubdichten Apparaten vorgenommen werden. Dann darf ev. auf die ungern und unregelmässig getragenen Respiratoren verzichtet werden. Beim Einbringen der Füllmasse in die Platten empfehlen sich Handschuhe nicht. Sie sind zu theuer, nicht haltbar, müssten für jeden Arbeiter besonders passend sein und führen durch Schweissabsonderung zu Hautausschlägen. Respiratoren seien bei diesem feuchten Material unnöthig. Randleisten der glatten Tische gegen Herabfallen von Füllmasse und gründliche feuchte Reinigung des Fussbodens mindestens einmal täglich seien nothwendig. Für den Fussboden eignet sich nur hartes glattes Material, nicht Asphalt oder Linoleum. Die Wände müssen glatt, dürfen nicht rauh oder tapezirt sein. Beim Trocknen der Platten abbröckelnde Füllmasse ist feucht zu entfernen. Das Abnehmen der Hüllen von den Platten nach dem Trocknen und Pressen muss unter wirksamen Absaugevorrichtungen erfolgen. Sehr gesundheitsgefährlich ist das Löthen der Platten, welches mit Blei und einem Wasserstoff- oder Wassergasgebläse ausgeführt wird. (Von 50 Klempnern erkrankten in einer Fabrik 4, von 35 Schmierern 5 an Bleikolik.) Absaugevorrichtungen direct über den einzelnen Arbeitsstellen sind nothwendig. Für die Gewinnung des Wasserstoffs sind chemisch reine Präparate (nur Arsenwasserstoff zu vermeiden) nothwendig. Ebenso ist für das Formiren (Laden) der Platten chemisch reine Schwefelsäure unerlässlich. Von 2 Seiten wurde der Luft in den Formirräumen sogar eine Heilwirkung zugeschrieben, von anderer Seite aber als gesundheitsgefährlich erklärt. Der Schwefelsäuregehalt ist jedoch gering (in Kopfhöhe 0,0989 auf 1 cbm), wovon nur sehr wenig in die Lungen gelangen dürfte. Metalltheile werden angegriffen. Ventilation oben nützt wenig, weil die Säuredämpfe specifisch schwerer sind. Am zweckmässigsten schien dem Berichterstatter die Frankfurter Einrichtung, dass die frische Luft oben eingepresst wird, die schlechte unten abfliesst. Jedenfalls seien die Formirräume mit guten Ventilationsräumen zu versehen. Respiratoren für die Arbeiter seien hier nicht nöthig. — Für die Betriebsräume (einige Betriebe sind noch in ursprünglich zum Wohnen eingerichteten Räumen untergebracht) sind 3 m Mindesthöhe zu fordern.

Verf. fordert ferner Waschgelegenheit und mindestens einmal wöchentlich ein warmes Bad für die Arbeiter. Dieselben sollen ferner Arbeitsanzüge und Mützen vom Arbeitgeber erhalten, welche vor dem Essen abgelegt werden müssen. Essen und Trinken sind in den Arbeitsräumen nicht zu dulden und ist dafür ein besonderer Essraum nothwendig. Branntwein ist zu verbieten, weil er gegen die Gefahren der Fabrikation abstumpft und die körperliche Widerstandsfähigkeit untergräbt. Die Forderungen, Arbeiterinnen und jugendliche Arbeiter nicht zu beschäftigen, hält Verf. für berechtigt. Fortlaufende monatliche ärztliche Untersuchungen sind nothwendig. Besonders gegen Blei empfindliche Arbeiter sind von Arbeiten mit Blei auf ärztliche Anordnung dauernd fernzuhalten. Für die Arbeiter ist ein besonderes Krankenbuch nach den Vorschriften vom 8. Juli 1893 zu führen, in welchem noch die Tage und das Ergebniss der ärztlichen Untersuchung und ein Verzeichniss aller im Accumulatorenbetrieb beschäftigten Arbeiter unter Angabe des Dienstein- und -Austritts enthalten sein müssen.

Czaplewski, Köln a. Rh.

Z. Yokote, Ueber die Lebensdauer der Pestbacillen in der beerdigten Thierleiche. (Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk., Abth. I, Bd. XXIII, No. 24, p. 1030.)

Yokote hat Experimente darüber angestellt, wie lange Pestbacillen (die Culturen waren von ihm mit Prof. Ogata zusammen auf Formosa isolirt) im Cadaver der geimpften und vergrabenen Mäuse nachweisbar blieben. Er kommt dabei zu dem Schluss, „dass die Pestbacillen in ihrem Wirthe relativ kurze Zeit lebens- und infectionsfähig bleiben. Ihre Lebensdauer berechnet sich auf höchstens 22—30 Tage. Sie hängt von der Temperatur und dem Fäulnissgrade ab, je höher die Temperatur, je stärker die Fäulniss ist, desto kürzer ist das Leben der Pestbacillen. Im Sommer wuchern massenhaft Saprophyten in der Leiche und der dadurch entstehende Ernährungsmangel und die Stoffwechselproducte derselben tödten die Pestbacillen; im kalten Winter ist das Wachsthum der Saprophyten dagegen geringer und die Pestbacillen können relativ länger ihr Leben und ihre Virulenz erhalten.“ In die den Holzkasten, welcher den Mäusecadaver enthielt, umgebende angefeuchtete Erde gingen die Pestbacillen nicht über. Verf. meint daher, die Gefahr sei nicht gross, dass durch Beerdigung von Pestleichen das Erdreich in der Umgebung inficirt werde, falls der Sarg ganz dicht ist. (Allerdings sind seine Versuche eben nur an kleinen Thieren — Mäusen angestellt.)

Czaplewski, Köln a. Rh.

Neisser, Max, und **Heymann, B., Bericht über die 2jährige Thätigkeit** (26. Juli 1896—98) **der Diphtherie-Untersuchungsstation des Hygienischen Instituts zu Breslau,** nebst Vergleichen mit der amtlichen Diphtherie-Statistik. (Abdr. aus d. Klin. Jahrb., Bd. VII. Jena, Gustav Fischer, 1899.)

Nach einleitenden historischen Bemerkungen über die älteren in New-York und anderen Städten Amerika's, dann in Königsberg, Bremen, Zürich, Basel, Brünn, Brüssel, St. Petersburg etc. eingerichteten Stationen zur bacteriologischen Untersuchung diphtherieverdächtiger Fälle und über diesbezügliche Publicationen schildern Neisser und Heymann die Wirksamkeit der in Breslau am 26. Juli 1896 eröffneten Diphtheriestation, welche zuerst vom Cultusministerium unterhalten wurde. Was die Einrichtungen der Station anlangt, so werden die fertigen Entnahmeapparate von den Apotheken kostenfrei an Aerzte verausgabt, und von diesen in die Apotheken zurückgeliefert. Durch einen rothen Faden, welcher bei erster Eröffnung des Enveloppe zerriss, wurde eine Verwechselung der gebrauchten und ungebrauchten Apparate verhütet. Die Apotheke meldet dem Laboratorium die Einlieferung eines gebrauchten Apparates, worauf das Laboratorium denselben durch seinen Diener abholen lässt. Die Diagnose wird dem Arzt vom Laboratorium telephonisch, oder durch Boten nach auswärts telegraphisch mitgetheilt. (Bei telephonischen Antworten wurde später wegen einiger schlechter Erfahrungen stets noch einmal schriftlich berichtet.) Als Entnahmeapparate dienten sterilisirte, gestielte Wattetupfer in starkwandigen Röhren, welche in viereckigen Holzkapseln mit Couvert versandt wurden. Eine kurze Gebrauchsanweisung und ein Begleitschein waren beigegeben. Das Personal der Untersuchungsstation bestand aus einem Assistenten und einem Diener. Hierzu kam nach einem halben Jahr noch ein Volontär. In schwierigen Fällen war der Rath von Herrn Geheimrath Flügge oder der seines Stellvertreters einzuholen. Zur Diagnose wird ausschliesslich Löffler'sches Rinderblutserum, welches in Petri'schen Schalen undurchsichtig bei 100° erstarrt wird, benutzt. Von den Wattetupfern hergestellte Anstrichpräparate werden mit Fuchsin (Ziehl 1 : 10) nach Neisser oder ev. nach Gram gefärbt. Dieselben berechtigen nicht zu einem negativen Urtheil, zu einem positiven nur bei typisch gestalteten und gelagerten Bacillen, bedürfen aber auch dann der Nachprüfung durch die Cultur. Für das wichtigste Moment für die Diphtheriediagnose sehen die Verff. das Klatschpräparat von der Serumplatte nach 6 Stunden bei 34—35° an (Fuchsinfärbung), bei Augendiphtherie bezeichnen sie es als unerlässlich. Nach 12—20 Stunden werden weitere Abstrichpräparate von der Serumplatte gemacht (Fuchsin, Neisser'sche Färbung und hängender

Tropfen oder Gram). Verff. berücksichtigen genau einige Fehlerquellen. So gab gelegentlich Pferdeserum ohne erkennbare Ursache schlechte Resultate. Verff. meinen, man soll die Präparate nicht in Wasser, sondern in Oel oder Balsam betrachten, da feine Formen und Farbenunterschiede besser hervorträten. Sonst pflegt man das Gegentheil und wohl mit Recht zu empfehlen. Von Heubacillen haben die Verff. öfters Störungen auf den Serumplatten erlebt, welche zu strengen Sterilisationsmaassregeln Anlass gaben (wie anderswo auch beobachtet, Ref.). Anwendung von Desinficientien beim Patienten vor Entnahme kann zu Störungen der Diagnose Anlass geben. Ein Volontär, der trotz Verbot auf der Station rauchte, erkrankte schwer, ein Diener leicht an Diphtherie. Bei Kindern waren Diphtheriebacillen sehr verschieden lange, in einem Nasenfalle sogar 83 Tage lang nachweisbar (nach 88 Tagen nicht mehr). Nicht zu selten kamen Augendiphtherien und einmal eine diphtherische Vulvitis zur Beobachtung. In 7 von 93 „Scharlachdiphtherieen" wurden Diphtheriebacillen nachgewiesen. (Auffallenderweise erwähnen die Verff. nichts von Angina ulcerosa, welche hier in Köln nicht selten zu sein scheint und manche Fehldiagnose des Arztes bedingt. Ref.) Die Station erhält von der Stadt Breslau jährlich 3000 Mk. Subvention, welche Summe nicht mehr völlig ausreicht. (Davon erhält der Assistent jährlich 1800 Mk., der Diener 535 Mk.; für Blutserum, Ergänzungen, Reparaturen sind ca. 200 Mk., für Gas und Wasser 200 Mk. zu veranschlagen, ausserdem ist ein Jahresabonnement der Pferdebahn für den Diener und Telephonanschluss Bedingung. Von besonderen Apparaten ist ein Serumofen = 40 Mk. nothwendig.) — In den 2 Betriebsjahren wurden 2196 Untersuchungen (1967 = 90 % verschiedene Fälle und 229 = 10% Nachuntersuchungen) ausgeführt, wovon 1580 = 70 ⁰ Aerzte-, der Rest = 30 % Hospitalfälle waren, welche sich hinsichtlich der Häufigkeit des Vorkommens von Diphtheriebacillen nicht unterschieden. Ca. 90 ⁰ der Vormittags-Fälle konnten innerhalb $8^1/_2$ Stunden von der Entnahme ab beantwortet werden (Cultur). Doch könnte man auch ohne Cultur nur durch das Originalpräparat bereits in ca. 20 % aller positiven Fälle sofort eine sichere Diagnose stellen. Man braucht für die Diagnose in positiven Fällen ca. $5^1/_2$ Stunden, für negative natürlich viel länger (ca. 16 Stunden). (In Köln wird mit der Abgabe der definitiven negativen Diagnose noch länger, bis zum zweiten Tage gewartet. Ref.) — Die Zahl der Untersuchungen stieg innerhalb 4 Semestern auf über das Doppelte, ohne dass die Diphtherie nachweislich zugenommen hätte. Dabei nahm die Zahl der negativen Fälle mehr zu als die der positiven. Die Aerzte wurden vorsichtiger in der Diagnose und verlangten auch mehr Nachunter-

suchungen. Das Vertrauen der Aerzte sprach sich auch dadurch aus, dass sie vielfach ihre Angehörigen untersuchen liessen. Ueberhaupt betheiligten sich mehr Aerzte und Hospitäler als am Anfang. Dabei ist der Stamm von Aerzten, welche die Station in Anspruch nahmen, grösser als der Stamm von Aerzten, welche polizeilich meldeten. Die Verff. berechnen, dass ca. 70—79 % von den in Betracht kommenden Aerzten Breslau's von der Station Gebrauch gemacht haben. Auf Grund einer genauen Fragebogenstatistik verglichen mit dem Resultate ihrer Untersuchungen geben die Verff. an, dass sich die Fälle mit Diphtheriebacillen in ihrer Gesammtheit von denen ohne Diphtheriebacillen unterschieden. Nach dem Resultat der bacteriologischen Untersuchung war die klinische Frühdiagnose in Fällen ächter Diphtherie nur in 65 % möglich, führte in 20 % aber zu einem Irrthum. Andererseits war nur in 39 % die richtige frühzeitige Erkennung Nichtdiphtherie möglich, in 43 % war aber die Diagnose zweifelhaft und in 48 % irrthümlich. Die Farbe des Belages erwies sich als ganz gleichgültig. In 78 Familien mit an Diphtherie erkrankten Kindern waren noch 172 Geschwistern. Nur in 1/3 dieser Familien erkrankten noch andere Kinder (von 63 Geschwistern 34 = 54 %), also von 172 Geschwistern nur 34 = ca. 20 %. Für die Schwere der Infectionen bei den Geschwistern war es gleichgültig, ob das ersterkrankte Kind leicht oder schwer erkrankt war; sie erkrankten bald leicht, bald schwer. Auch scheint mit der Schwere der primären Erkrankung die Weiterverbreitung unter den Geschwistern nicht proportional vor sich zu gehen. Auch konnten die Verff. die Angabe Gottstein's, dass Gruppenfälle schwerer seien als Einzelfälle, nicht bestätigen. — Aus einem Vergleich mit der amtlichen Statistik folgern die Verff., dass die Zahl der amtlichen Meldungen incl. Falschmeldungen im Verhältniss zu den wirklichen vorhandenen Diphtherieen zu klein war, mindestens 100 : 111. Die Verff. sind entschieden dagegen, dass man die Aerzte verpflichten solle, bacteriologisch constatirte Diphtherieen als Diphtherie zu melden. Es würde dann sofort von der Station weniger Gebrauch gemacht werden. Die Vertheilung der amtlich gemeldeten und der bacteriologisch positiven Fälle auf die einzelnen Stadttheile Breslaus war nicht wesentlich verschieden. Falschmeldungen bezogen sich meist auf Erwachsene. Die Verff. betonen, dass die Errichtung der Station ein Bedürfniss ist, weil die klinische Frühdiagnose der Diphtherie häufig unsicher ist. Sie weisen darauf hin, dass London, Paris, New-York, ferner viele grössere Städte Deutschlands, wie Köln, Königsberg, Dresden, Bremen, Stettin, Posen, Chemnitz, (ausserdem Hamburg, viele grossen Städte Frankreichs, Belgiens und der Schweiz, Ref.) Diphtherieuntersuchungsstellen mit gutem

Erfolge eingerichtet haben. Die Verff. hoffen, dass ihr Bericht von Neuem die Aufmerksamkeit auf diese Institutionen lenken möge, welche eine wichtige Waffe in der Bekämpfung der Diphtherie darstellen. 4 Anlagen (Anweisung, Begleitschein, Benachrichtigung, Fragebogen) beschliessen die sehr lesenswerthe Arbeit.

Czaplewski, Köln a. Rh.

A. Ghon und F. Schlagenhaufer, Ein weiterer Beitrag zur Biologie des Gonococcus und zur pathologischen Anatomie des gonorrhoischen Prozesses. (Wien. klin. Wochenschr. 1898 XI, No. 24, p. 580—587.(

Ghon und Schlagenhaufer theilen einen neuen Fall von Endocarditis gonococcica bei einer weiblichen Patientin mit positivem Culturversuch mit. Auf Details kann hier natürlich nicht eingegangen werden, doch sei hervorgehoben, dass der Fall durch eine ausführliche Krankengeschichte und Sectionsprotocoll illustrirt ist. Die endocarditischen Auflagerungen der rechten und eines Theils der linken Aortenklappe ergaben nur Gonococcusähnliche, nach Gram entfärbbare Coccen; ebensolche fanden sich in geringerer Zahl in einem myocarditischen Abscesse. In Thrombusmassen der rechten Cruralarterie, durch welche beginnende Gangrän des rechten Fusses verursacht war, konnten keine Bacterien nachgewiesen werden. In eitrigem Secret aus dem hinteren Scheidengewölbe, in ausgepresstem Secret von dem Fimbrienende der rechten Tube und in eitrigem Secret vom Cervixuteri, abgestreiften Secret der Urethralschleimhaut und im hämorrhagischeitrigem Inhalt eines kleinen Abscesses im Douglas wurden wohl Gonococcen entsprechende, nach Gram färbbare freie Diplococcen, auch Tetradenformen, aber keine typischen intracellulären Formen nachgewiesen. — Culturen aus den endocarditischen Auflagerungen ergaben nur auf Hydrocelen-Agar und Cysten-Agar eine grössere Anzahl typischer Gonococcencolonieen, aber nicht auf gewöhnlichem Agar. Platten von Thrombusmassen blieben steril und von Urethrasecret und Secret des liviten Scheidengewölbes angelegte Platten blieben steril. Ueppig gewachsene Serumagarculturen ergaben auf gewöhnlichem Agar kein Wachsthum. Ein mit Xter Generation dieses Gonococcenstammes von Prof. Finger in die Urethra geimpfter Patient zeigte am dritten Tage nachher eine typische Gonorrhoe mit intercellulären Gonococcen. Ausser den Gonococcencolonieen waren in den Endocarditisplatten nur wenige verunreinigende Colonieen aufgegangen. Die Verff. sehen daher mit Recht den Fall, welcher übrigens ohne Arthritis verlief, als nur durch den Gonococcus bedingt an. Bemerkungen über einen früheren, mit Finger gemeinsam publizirten Fall und die histologischen Veränderungen beschliessen die werthvolle Arbeit.

Czaplewski, Köln a. Rh.

Weber, Zur Aetiologie der Krebspest. (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. XV. Bd. 2. H.)

In Belgien und Nordfrankreich trat vor etwa 25 Jahren unter den Krebsen eine verheerende Epidemie auf, die sich rasch nach Süden und Osten ausbreitete und sich jetzt fast in allen deutschen Gewässern eingenistet hat. Diese für die blühende deutsche Krebszucht so verderbliche Krankheit, Krebspest genannt, ist erst in neuester Zeit ihrer Ursache nach erkannt worden, indem Prof. Hofer in München aus dem Muskelfleisch von pestkranken Krebsen einen Bacillus isoliren konnte, den er für den Erreger der Krankheit hält. Verf. hat mit diesen Bacillen Versuche angestellt, über die er berichtet.

Der Bacillus ist ein kleines, an beiden Enden abgerundetes Stäbchen, welches sehr lebhafte Eigenbewegungen zeigt und mehrere Geisseln besitzt. Er färbt sich leicht mit den gewöhnlichen Anilinfarben und wird nach Gram entfärbt. Auf den üblichen Nährböden ist der Bacillus leicht zu züchten, Gelatine wird von ihm verflüssigt. In ihrem Wachsthum und Aussehen haben die Kolonien Aehnlichkeit mit Cholerakolonien. Milch wird coagulirt, von den Kohlehydraten werden Traubenzucker, Rohrzucker und Milchzucker vergährt. Der Bacillus ist ein fakultativer Anaërobier und ein energischer Schwefelwasserstoffbildner, er wächst kräftig bei Temperaturen von 15—37^{0}, langsamer bei 8—12^{0}, bei 0^{0} findet keine deutliche Vermehrung mehr statt. Gegen Eintrocknung und niedere Temperaturen ist der Bacillus ziemlich widerstandsfähig, Sporenbildung konnte niemals beobachtet werden.

Für Krebse erwies sich die Giftigkeit des Bacillus als ganz ausserordentlich gross, selbst $^{1}/_{2000}$ Oese einer frischen Agarkultur führte ohne Ausnahme in 4—11 Tagen nach der Impfung den Tod herbei. Der Bacillus konnte immer in Reinkultur im Körper des Krebses nachgewiesen werden. Nach grösseren Dosen (4 Oesen) trat der Tod schon in einigen Stunden ein. Diese Wirkung ist als Intoxikation zu deuten, da auch abgetödtete Agarkulturen sich fast ebenso giftig als lebende erwiesen.

Sehr wichtig ist die Beobachtung, dass auch Fische für den Bacillus empfänglich sind, die einzelnen Fischarten freilich in sehr verschiedenem Masse. Wurden mit dem Fleisch der eingegangenen Fische Krebse gefüttert, so traten an ihnen die typischen Erscheinungen der Krebspest auf. Von diesen Erscheinungen waren ganz besonders zwei auffallend, nämlich das Auftreten von Krämpfen und das Abwerfen von Scheeren und Beinen. Die letztere Erscheinung trat nur bei langsamerem Verlauf der Krankheit zu Tage und zwar warfen durch Impfung inficirte Krebse nur die Scheeren ab, während die durch Fütterung inficirten Thiere auch Beine abwarfen.

Was das Verhalten der gewöhnlichen Versuchsthiere den Krebspestbacillen gegenüber betrifft, so zeigte sich der Frosch als unempfänglich sowohl für Infektion als auch für Intoxikation. Weisse Mäuse gingen schon am ersten Tage nach der Impfung ($^1/_4$ Oese) unter Krämpfen und Lähmungen zu Grunde. Meerschweinchen und Kaninchen konnten durch subkutane Impfung nicht inficirt werden, bei intraperitonealer Injektion gingen Meerschweinchen jedoch rasch zu Grunde, dagegen wirkte bei diesen Thieren das Gift nicht vom Magendarmkanal aus.

Der von Hofer entdeckte Bacillus ist somit für Krebse äusserst pathogen und darf als specifischer Erreger einer charakteristischen Krankheit, der sog. Krebspest, angesehen werden.

Pröbsting.

P. Schubert, Ueber Steilschrift und Schrägschrift.

Vorliegende Arbeit ist ein Sonderabdruck aus der Festschrift zur 24. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, welche im verflossenen Jahre in Nürnberg statttfand, und stellt einen Bericht an das Kgl. bayer. Ministerium des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten dar über die vergleichenden Untersuchungen zwischen Steilschrift und Schrägschrift in den Schulen Nürnbergs vom Jahre 1890—1897.

Auf Anordnung des Ministeriums wurden nämlich in München, Nürnberg und Fürth seit Herbst 1890 fortlaufende Untersuchungen angestellt über den Einfluss der Heftlage und der Schreibweise auf die Körperhaltung beim Schreiben und auf die Entstehung der Kurzsichtigkeit.

Die Untersuchungen sollten die Frage beantworten, ob die grade Mittellage des Heftes mit senkrechter Stellung der Grundstriche oder die schräge Mittellage mit schräge zur Zeile gerichteten Grundstrichen eine bessere Körperhaltung bedingt und für Auge und Wirbelsäule zuträglicher ist. In beiden Heftlagen haben die Grundstriche die gleiche Lage zum Schreibenden, da sie immer senkrecht zum Pultrande aus der Feder fliessen. Der Unterschied liegt somit lediglich im Zeilenverlauf und es fragt sich somit nur, ob und welchen Einfluss der Zeilenverlauf auf die Körperhaltung des Schreibenden ausübt.

Die angestellten Messungen berücksichtigten zwei Bewegungen, nämlich erstens Neigung von Kopf und Schulter nach einer Seite und zweitens Vorbeugung nach vorne. Die Resultate fielen durchaus zu Gunsten der Steilschrift aus, symmetrische Kopfhaltung wurde bei Steilschrift etwa $2^1/_2$ mal so oft gefunden als bei Schrägschrift. Ebenso fand sich symmetrische Schulterhaltung sehr viel häufiger bei Steilschrift wie bei Schrägschrift. Auch die Vor-

beugung von Kopf und Rumpf nach vorne war bei der graden Mittellage geringer wie bei schräger Mittellage. Die Gesammtkörperhaltung erwies sich somit bei Steilschrift besser als bei Schrägschrift.

Sehr viel schwieriger ist die Beantwortung der zweiten Frage, ob nämlich die Heftlage einen Einfluss auf die Entstehung der Kurzsichtigkeit ausübt. Bei der Entstehung der Kurzsichtigkeit spielt eine grosse Anzahl von Faktoren mit, die nicht genügend von einander getrennt werden können. Und wenn auch in mehreren Berichten, wie in Nürnberg, München, bei den Kindern mit reiner Steilschrift erheblich weniger Kurzsichtige gefunden wurden, als bei den Kindern mit reiner Schrägschrift, so sind die vorliegenden Zahlen noch viel zu gering, um sichere Schlüsse nach dieser Richtung zu gestatten.

Ob die Schreibtechnik auch auf die Entstehung von Rückgratsverkrümmungen Einfluss ausübt, ist durch die Untersuchungen nicht erwiesen worden, da der mit der Untersuchung der Wirbelsäule betraute Dr. Baumüller leider im Sommer d. J. einer chronischen Nierenentzündung erlag und Zusammenstellungen über seine Wirbelsäulenuntersuchungen, wie es scheint, nicht hinterlassen hat.

Die Untersuchungen haben somit ergeben, dass die Steilschrift gegenüber der Schrägschrift ganz erhebliche hygienische Vortheile hat, und dieses Resultat wird auch durch zahlreiche Untersuchungen an anderen Orten bestätigt. Pröbsting.

La natalité en Europe durant une période de vingt anneés. (Semaine medicale 19e a No. 18.)

Nach ihren mittleren Geburtsziffern gruppiren sich die europäischen Staaten in absteigender Ordnung folgendermassen:

Europ. Russland,	Spanien,	Norwegen,
Ungarn,	Finland,	Belgien,
Serbien,	Portugal,	Schweden,
Rumänien,	Holland,	Schweiz,
Oesterreich,	England und Wales,	Griechenland,
Deutschland,	Schottland,	Frankreich,
Italien,	Dänemark,	Irland.

In allen Ländern, mit Ausnahme von 5, nimmt die Geburtsziffer mehr oder weniger ab. Am meisten ist dies der Fall in England und Wales mit 0,306 ‰ und Schottland mit 0,267 ‰ jährlicher Abnahme. Nach England und Schottland folgen Holland und Deutschland, beide mit 0,244 ‰, dann Belgien mit 0,239 ‰ und Finland mit 0,218 ‰ Abnahme. Die Geburtsziffer Griechenlands nimmt jährlich um 0,209 ‰, die Frankreichs um 0,179 ‰ ab. Es folgen Russland 0,158 ‰, Schweden 0,147 ‰, die Schweiz

0,128 ‰. Weniger als 0,1 ‰ Abnahme haben Dänemark 0,078, Oesterreich 0,076, Rumänien 0,033, endlich Ungarn 0,024 ‰.

Eine steigende Geburtsziffer haben Portugal 0,475 ‰, Italien 0,083 ‰, Spanien 0,040 ‰, Serbien 0,017 ‰ und Norwegen 0,018 ‰.

Pröbsting.

Ridolfo Livi, La vaccination et la variole dans l'armée italienne. (Revue d'Hygiène, T. XXI No. 3.)

Auf Grund der Krankenberichte der italienischen Armee will Verf. zwei Fragen beantworten:

1. Sind die geimpften Soldaten der Erkrankung an Pocken mehr oder weniger ausgesetzt wie die nichtgeimpften?

2. Sind unter den an Pocken erkrankten Soldaten die geimpften mehr oder weniger dem Tode ausgesetzt wie die nichtgeimpften?

Seit dem Jahre 1867 bis einschliesslich 1897 wurden in der italienischen Armee im Ganzen 3 095 571 Impfungen und Wiederimpfungen ausgeführt. Auf 1000 Impfungen kamen im Jahre 67 nur 260 Erfolge gegen 698 im Jahre 97. In derselben Zeit sank auch die Morbidität und Mortalität an Pocken ganz ausserordentlich. Während diese im Jahre 67 33,4 bezw. 1,75 auf 1000 des mittleren Bestandes betrug, war die Erkrankungsziffer im Jahre 97 nur noch 3,1 auf 1000 des mittleren Bestandes, Todesfälle an Pocken kamen in den letzten Jahren überhaupt nicht mehr vor. Verf. glaubt mit Recht, diese grosse Abnahme der Morbidität und Mortalität hauptsächlich auf die Zunahme der Impferfolge zurückführen zu dürfen.

Der Effekt der Impfung tritt recht deutlich in folgender Tabelle zu Tage:

	Erkrankungen auf 10 000 1877—1897	Todesfälle auf 10 000 1877—1897
Niemals geimpft oder an Pocken erkrankt in der Jugend, nicht geimpft während der Dienstzeit	319,8	71,07
Geimpft oder an Pocken erkrankt in der Jugend, nicht geimpft während der Dienstzeit	55,9	4,54
Niemals geimpft oder an Pocken erkrankt in der Jugend, geimpft während der Dienstzeit:		
ohne Erfolg	28,6	2,17
mit Erfolg	10,0	0,44
Geimpft oder an Pocken erkrankt in der Jugend, geimpft während der Dienstzeit:		
ohne Erfolg	7,4	0,25
mit Erfolg	4,6	0,08

Am Schluss seiner interessanten Arbeit sagt Verf.:

„Man kann somit aus den militairischen Statistiken schliessen und zwar mit einer Sicherheit, die jede Diskussion ausschliesst, dass erstens die Pocken in einem enorm stärkeren Massstabe die Nichtgeimpften gegenüber den Geimpften befallen, und dass zweitens dann, wenn sie ausnahmsweise Geimpfte befallen, diese unendlich weniger heftig ergriffen werden. Wir können somit nicht begreifen, auf welche Beweise und auf welche Argumente sich eine ernsthafte und wahrhaft wissenschaftliche Opposition gegen die Impfung stützen könnte.“ Pröbsting.

E. Vallin, La prophylaxie dans les wagons de chemin de fer. (Revue d'Hygiène, T. XXI No. 5.)

Die Frage, wie die Reisenden auf Eisenbahnen in wirksamer Weise gegen ansteckende Krankheiten geschützt werden könnten, hat schon lange und oft die öffentliche Gesundheitspflege beschäftigt, praktische Resultate sind aber bis jetzt noch nicht erzielt worden.

Verf. will für Reisende mit ansteckenden Krankheiten eigene Wagen in die Züge einstellen lassen. Diese Wagen sollen besonders konstruirt und einfach eingerichtet sein, um sie leicht desinficiren zu können. Es ist jedoch nicht zu verkennen, dass die Schwierigkeiten damit keineswegs überwunden sind, ganz abgesehen von den sehr erheblichen Kosten, welche eine solche Einrichtung verursachen würde.

Noch wichtiger ist es, den Auswurf der Phthisiker unschädlich zu machen. Zu diesem Zwecke sollen in allen Warteräumen, Wagen u. s. w. Verbote, das Ausspeien betreffend, angeschlagen werden. In allen Räumen müssen Spucknäpfe mit desinficirender Flüssigkeit angebracht werden. Der Fussboden soll, so weit wie möglich, aus undurchlässigem Material bestehen, Cocosmatten und Teppiche in den Wagen sind durch Linoleum oder Gummimatten zu ersetzen. Warteräume, Wagen u. s. w. dürfen nicht trocken ausgefegt, sondern müssen nass aufgenommen werden.

Pröbsting.

Raoul Brunon, L'alcoolisme ouvrier en Normandie. (Revue d'Hygiène, T. XXI No. 5.)

Der Alkoholgenuss nimmt leider in Frankreich ständig zu. Während im Jahre 1850 nur 1,50 l Alkohol auf den Kopf der Bevölkerung kam, war der Verbrauch im Jahre 1895 auf 4,32 l pro Kopf gestiegen. Frankreich übertrifft in dieser Hinsicht England, Oesterreich, Russland, Schweden und Norwegen; es wird übertroffen von Belgien, Dänemark, Deutschland, Holland.

Ganz besonders stark ist der Alkoholgenuss in der Normandie. Die Stadt Rouen verbrauchte im Jahre 1830 nur 6 l reinen Alkohol p. Kopf, im Jahre 1897 dagegen 16 l, dabei kommt auf 60 Einwohner eine Schankstelle.

Unter den Arbeiterkategorien, über welche Verf. berichtet, sind ganz besonders die Lokomotivführer und -heizer zu erwähnen, da bei diesen übermässiger Alkoholgenuss die schwersten Folgen haben kann, wie Verf. an mehreren Beispielen zeigt. Leider scheinen sehr viele dieser Leute dem Alkoholgenuss in sehr hohem Masse ergeben zu sein.

Für den schädlichen Einfluss des übermässigen Alkoholgenusses auf die Nachkommenschaft werden mehrere Beispiele angeführt und zum Schluss die ökonomischen Folgen für den Arbeiter und den Arbeitgeber besprochen. Pröbsting.

Ville de Bruxelles, Rapport sur les operations de la Division d'hygiène. Demographie, service de santé, hygiène et état sanitaire pendant l'année 1898. (Bruxelles, Imp. Ve Julien Baertsoen, 1899.)

Das Jahr 1898 war ein sehr günstiges. Die Gesammtzahl der Todesfälle betrug 4003 (2076 männliche, 1927 weibliche Individuen); gegenüber dem Dezennium 1881—1890 bedeutet diese Ziffer eine Abnahme von 652 Todesfällen. Nach Abzug von 470 Fremden, die in den Krankenhäusern gestorben sind, bleiben für die eigentliche Bevölkerung von Brüssel noch 3533 Todesfälle übrig, d. i. 17,2 auf 1000 Einwohner. Von besonderem Interesse sind die ansteckenden Krankheiten, 144 Todesfälle wurden durch sie veranlasst. Gegenüber dem Durchschnitt des Quinquenniums 1893 bis 1897 ist dies eine Abnahme von 49 Fällen. Ganz besonders stark war die Abnahme bei Masern und Diphtherie.

Geburten wurden 4808 angemeldet, darunter 1259 uneheliche, ausserdem 523 Todtgeburten. Auf 1000 Einwohner kamen 23,4 Geburten. Eheschliessungen fanden 2318 statt oder 30,3 auf 1000 Heirathsfähige. Pröbsting.

Vaillard, La fièvre typhoide à Cherbourg. (Revue d'Hygiène, T. XXI No. 6.)

Die Hafenstadt Cherbourg ist schon seit langer Zeit als Typhusstadt bekannt. Noch vor kurzer Zeit ist sie von einer schweren Typhusepidemie heimgesucht worden; von November 1898 bis Ende Januar 1899 wurden 588 Marinesoldaten, 73 sonstige Soldaten und über 280 Civilisten von der Krankheit ergriffen. Die Garnison zählt 7500 Mann, von 1878—87 erkrankten nicht weniger als 4142 Soldaten am Typhus, 400 starben. Vom 1. Marine-Infanterie-Regiment (2200 Mann) erkrankten von 1872—86 im Gan-

zen 1691, von denen 302 starben. Weitaus die meisten Erkrankungen kamen bei den Marinesoldaten vor, nämlich 3655 mit 341 Todesfällen bei 5280 Soldaten, wohingegen bei den anderen Soldaten — 2286 Mann — nur 487 Erkrankungen mit 59 Todesfälllen beobachtet wurden. Die Marinesoldaten wurden somit mehr wie dreimal stärker befallen, wie die anderen Soldaten.

Dieser grosse Unterschied in der Erkrankungsziffer kommt lediglich durch die Versorgung der Truppen mit verschiedenem Trinkwasser zu Stande. Während nämlich die Marinesoldaten Flusswasser aus der Divette trinken, erhalten die anderen Soldaten — eine Compagnie ausgenommen — Quellwasser. Die Divette ist ein kleiner, 17 km langer Küstenfluss, an welchem fünf grössere Dörfer und zahlreiche Gehöfte liegen. Die Verunreinigung des Wassers ist in Folge dessen natürlich sehr bedeutend, um so mehr, da an den Ufern zahlreiche Wiesen liegen, welche mit menschlichen Dejecten gedüngt werden. Es ist bemerkenswerth, dass die Ausbrüche der Typhusepidemien immer mit oder gleich nach der Regenzeit auftreten. Zahlreiche bakteriologische Untersuchungen des Wassers aus der Divette ergaben denn auch enorme Mengen von Bakterien, darunter auch häufig Typhusbacillen und das bacterium coli.

Das Kriegsministerium ordnete im Jahre 1889 für das Trinkwasser Abkochen und Chamberland-Filter in allen Kasernen an. Die Typhuserkrankungen sanken in Folge dieser Massregeln sehr stark; während sie 1888 noch 110, 1889 noch 119 betrugen, wurden in den folgenden Jahren nur 21, 8, 11, 3, 3, 14, 12, 6 gezählt. Die Marinesoldaten dahingegen, welche das Flusswasser unfiltrirt weiter tranken, zeigten nach wie vor eine sehr hohe Typhussterblichkeit.

Gedrängt durch die Behörden, entschloss sich der Stadtrath von Cherbourg im Jahre 1894, Filter anzulegen, leider der Billigkeit wegen ein sehr unvollkommenes System, nämlich den Maignen's Apparat. Die Typhussterblichkeit nahm in Folge dessen auch nicht ab und nach den starken Regengüssen des Herbstes 1898 brach die oben erwähnte schwere Epidemie mit über 1000 Erkrankungs- und über 120 Todesfällen aus. Weitaus die meisten Erkrankungen kamen bei den Marinesoldaten, welche Wasser aus der Divette tranken, vor, nämlich 135 Fälle auf 1000 Mann, wohingegen bei den Soldaten, welche auf den Forts lagen und welche mit filtrirtem Regenwasser aus Cisternen versorgt wurden, kein einziger Erkrankungsfall zur Beobachtung kam. Noch zahlreiche andere Thatsachen lassen es als sicher erscheinen, dass das Wasser der Divette die Typhuserkrankungen verursacht hat. Verf. fordert zum Schluss mit Recht energisch rasche Abhülfe dieser Missstände. Pröbsting.

L. Kamen, Zur Aetiologie der epidemischen Bindehautentzündung. (Centralbl. f. Bakt., Parasitenk. u. Infektionskrankh., XXV. Bd No. 12 u. 13.)

Unter den Ersatzreservisten des 41. Inf.-Reg. in Czernowitz brach Mitte Oktober eine Bindehautentzündung aus, von welcher zahlreiche Soldaten befallen wurden. Die klinischen Symptome bestanden in Schwellung der Lider, Röthung und Schwellung der Lid- und Augapfelbindehaut, häufig mit Ekchymosenbildung und reichlicher Produktion eines schleimig-eitrigen Sekretes. Komplikationen von Seiten der Hornhaut oder der Binnenorgane der Augen wurden nie beobachtet. Im Ganzen erkrankten 165 Ersatzreservisten, ausserdem 96 Soldaten der präsent dienenden Mannschaft. Von besonderem Interesse ist das Uebergreifen der Epidemie auf die Mannschaften der benachbarten Landwehr-Infanterie-Kaserne, die durch Benutzung eines Auslaufbrunnens der städtischen Wasserleitung im Hofe dieser Kaserne seitens der Ersatzreservisten zu Stande kam.

Solche Conjuctivitis-Epidemien sind nun schon öfter beobachtet worden, und neuerdings hat man sich vielfach bemüht, Mikroorganismen als Krankheitserreger aufzufinden. Die ersten Mittheilungen dieser Art stammen von Koch, der in den Eiterkörperchen sehr kleine Bacillen fand. Dieser Befund wurde durch andere Forscher bestätigt, so besonders von Weeks, dem es auch zuerst gelang, die feinen Stäbchen rein zu züchten. Auch Verf. konnte bei der in Czernowitz epidemisch aufgetretenen Augenentzündung den sog. Koch-Weeks'schen Bacillus nachweisen und glaubt ihn als Erreger der Krankheit ansprechen zu müssen. Für Thiere erwies sich der ausserordentlich hinfällige und schwer zu züchtende Bacillus als gar nicht oder nur wenig pathogen.

In einem Anhange macht Regimentsarzt Dr. Kast in Czernowitz über diese Epidemie von akutem contagiösen Bindehautkatarrh noch einige interessante klinische und epidemiologische Bemerkungen. Die Inkubationsdauer betrug 3 höchstens 4 Tage, dann kam es zu höchst stürmischen Entzündungserscheinungen, die sich aber immer auf die Conjunctiva beschränkten. Fast immer ging die Krankheit von einem Nachbar zum anderen, von einer Kompagnie zur benachbarten. Wie schon von anderen Beobachtern mitgetheilt wurde, konnte auch konstatirt werden, dass fast ausschliesslich Leute aus den niederen civilen Ständen von der Krankheit ergriffen wurden; Leute, die an eine grössere Reinlichkeit gewöhnt waren, ebenso die Unteroffiziere, blieben fast ausnahmslos verschont.

Pröbsting.

Brandl und Scherpe, Ueber zinkhaltige Aepfelschnitte nebst Versuchen über die Wirkung des apfelsauren Zinks. (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, XV. Bd. 2. H.)

Die Einfuhr von amerikanischem Dörrobste nach Deutschland ist sehr bedeutend. Im Jahre 1894 betrug dieselbe 2 133 000 kg. Der Hauptsache nach handelte es sich um Aepfel. Die deutschen Sanitätsbehörden wurden auf die amerikanischen Dörräpfel zuerst im Jahre 1889 aufmerksam, als in Kiel Zink darin nachgewiesen wurde. Die zahlreichen späteren Untersuchungen ergaben nun sehr verschiedene Resultate, viele Proben erwiesen sich als ganz zinkfrei, andere enthielten bis zu $2^1/_2$ % Zink. Dieses in den Apfelschnitten gefundene Zink stammt in den meisten Fällen aus den mit verzinktem Eisendraht bezogenen Dörrhorden. Die Schnitte, welche mit diesem Eisendraht in direkte Berührung kommen, enthalten naturgemäss einen höheren Zinkgehalt wie die anderen Apfelschnitte.

Was die arzneilichen Wirkungen des Zinks angeht, so sind diese denen des Kupfers ähnlich; die leichtlöslichen Zinksalze bilden mit den Eiweissstoffen der Gewebe Zinkalbumininate und die hierbei freiwerdende Säure wirkt nun selbständig mehr oder weniger stark auf das Eiweiss ein.

Die von den Verff. angestellten Thierversuche ergaben, dass von den gereichten Zinksalzen nur geringe Mengen zur Aufsaugung kamen. Im Besonderen wurde das apfelsaure Zink in kleinen Mengen längere Zeit gut vertragen, grosse Gaben wirken reizend und zusammenziehend. Für die zinkhaltigen Aepfelschnitte ergeben sich daraus folgende Schlüsse: Bei dem zumeist geringen Zinkgehalt werden ernstliche Gesundheitsstörungen durch den Genuss der Aepfelschnitte nicht entstehen. Stärkere Zinkgehalte können Störungen hervorrufen, zumal bei Kranken, denen ja besonders häufig solche Aepfelschnitte als Kompots u. s. w. gereicht werden.

Für die heutige Technik kann es ja keine Schwierigkeiten mehr machen, Mittel zu finden, um die doch immerhin bedenkliche Gegenwart von metallischen Beimengungen in den Nahrungsmitteln zu verhüten. Somit wäre es wohl gerechtfertigt, die Einfuhr von zinkhaltigem amerikanischen Dörrobste zu verbieten.

Pröbsting.

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Angerstein, Prof. Dr. E. und Prof. G. Eckler, Haus-Gymnastik für Gesunde und Kranke. 8⁰. 112 S. Berlin, Herm. Paetel. 21. Aufl. geb. Preis 3 Mk.

Carrière, Dr. H., L'Hygiène publique en Suisse. Rapport rédigé d'après les documents du Bureau Sanataire Fédéral. Genève 1900. Imprimerie Romet.

Entres, Dr J., Zahnextraktionskunde speziell für den praktischen Arzt insbes. f. d. Militär und Landarzt. 67 Abbildg. 68 S. Tübingen 1900. Laupp'sche Buchhandlung. geb. Preis 2 Mk.

Goldschmidt, Dr. S., Zur Geschichte der Prophylaxe. gr. 8⁰. 42 S. München 1900. Seitz & Schauer. Preis 1.50 Mk.

Greve, Dr. H. Christian, Die Prophylaxe bei Zahn- und Mundkrankheiten. gr. 8⁰. 26 S. München 1900. Seitz & Schauer. Preis 1 Mk.

Hager, jun. H., Die Wolken am Himmel des Lebens. Schmink- und schmucklose Erinnerungen a. d. Leben. 32 S. Leipzig 1898. Ernst Günther's Verlag. Preis —.60 Mk.

Heermann, Dr. med., Aerztliches Taschenbuch. Sammlung der Gesetze, Ministerialverfügungen, Erlasse u. s. w. 212 S. Glogau, Carl Flemming, Verlag. geb. Preis 3.60 Mk.

Jadassohn, Prof. Dr. und Dr. F. Schmid, Prostitution und venerische Krankheiten. 1. Die Prostitution und die venerischen Krankheiten in der Schweiz. 2. Die internationale Konferenz zur Verhütung der Syphilis und der venerischen Krankheiten in Brüssel (September 1899). Bern 1900. Sturzenegger.

Jahrbuch für Volks- und Jugendspiele. Hrsg. v. E. von Schenckendorff und Dr. med. F. A. Schmidt. 9. Jahrg. Leipzig 1900. R. Voigtländer's Verlag. Preis 3 Mk.

Kurella, Dr. Hans, Wohnungsnot und Wohnungsjammer, ihr Einfluss auf die Sittlichkeit, ihr Ursprung a. d. Bodenwucher und ihre Bekämpfung durch demokratische Städteverwaltung. Frankfurt a. M. 1900. Reinh. Hülsen. Preis 1.20 Mk.

Lorenz, Wehrkraft und Jugenderziehung. Hrsg. vom Zentralausschuss zur Förderung der Volks- und Jugendspiele in Deutschland. Leipzig 1899. R. Voigtländer's Verlag. Preis 1 Mk.

Pelc, Dr. Ignaz, k. k. Hofrath, Bericht über die sanitären Verhältnisse und Einrichtungen des Königreiches Böhmen in den Jahren 1896—98. Prag 1900. Verlag der k. k. Statthalterei.

Proceedings and addresses at a Sanitary Convention held at Traverse city, Michigan, August 22 and 23, 1899. Lansing 1900. Robert Smith Printing Co.

Sachs, Dr. med. Willy, Die Kohlenoxyd-Vergiftung in ihrer klinischen, hygienischen und gerichtsärztlichen Bedeutung. Braunschweig 1900. Fr. Vieweg & Sohn. Preis 4 Mk.

Der Säugling. Seine Pflege und Ernährung in gesunden und kranken Tagen. 4. Aufl. Hamburg 1896. H. O. Persiehl. Preis —.50 Mk.

Schelenz, Hermann, Frauen im Reiche Aeskulaps. Ein Versuch zur Geschichte der Frau in der Medizin und Pharmazie unter Bezugnahme auf die Zukunft der modernen Aerztinnen und Apothekerinnen. Leipzig 1900. Ernst Günther's Verlag. Preis 1.50 Mk.

Schriften des Deutschen Milchwirthschaftlichen Vereins. No. 26: Ueber die Gefahr der Verbreitung der Tuberkulose durch die Kuhmilch und über Massregeln zur Abwehr dieser Gefahr. Leipzig 1900. M. Heinsius Nachf. Preis 1.50 Mk.

„Staubschutz." Förderung der staubfreien Verladung und Beseitigung bezw. Verwerthung von hauswirthschaftlichen Abfällen, Kehricht (Müll) und dergleichen. Mit 20 Abb. Berlin 1900. Staubschutz G. m. b. H.

Stenz, Hermann, Die Vivisektion in ihrer wahren Gestalt. Unwiderlegliche Thatsachen aus der Fachlitteratur. Berlin, Weltbund zur Bekämpfung der Vivisektion. Preis —.20 Mk.

Twenty-fifth annual report of the Secretary of the State Board of Health of the State of Michigan for the fiscal Year ending June 30, 1897. Lansing 1899. Robert Smith Printing Co.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege" interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.

Ueber die Ernährungsmöglichkeit im Deutschen Reiche.

Von

Dr. H. Lichtenfelt in Bonn.

Die Ernährungsmöglichkeit jedes Volkes kann naturgemäss durch zwei grosse Faktoren bedingt sein. Der erste Faktor ist die heimische Produktion, und in denjenigen Ländern, in denen diese zur Deckung des Ernährungsbedürfnisses nicht ausreicht, ist der Import aus dem Auslande zweiter Faktor. In diesem Falle befinden wir uns im Deutschen Reich. Nachdem noch kürzlich Prof. Hans Delbrück nachgewiesen hat, dass die Produktionsfähigkeit für zur Ernährung verwendbare Rohmaterialien steigend bei uns vorhanden ist, entbehrt es des Interesses nicht, rückblickend die Ernährungsmöglichkeit zu verfolgen, wie sie nach diesen zwei Seiten sich gestaltete.

Allerdings wird an mehr wie einer Stelle dieses Vornehmens als ein beklagenswerther Umstand das Unzureichende der statistisch dafür vorhandenen Unterlagen zu beklagen sein. Hierauf einzugehen wird sich die Gelegenheit bei den einzelnen Summanden des Consums bieten. Denn als ein idealer Zustand, der geeignet wäre, völliges Licht zu verbreiten, wäre es anzusehen, wenn z. B. Landwirthschaftskammern durch Aufstellung der dem wirklichen Verhältnisse entsprechenden Ernte- und Produktions Statistiken soweit mit Lebensmittelämtern Hand in Hand arbeiteten, dass es alljährlich möglich wäre, den Betrag der geernteten bezw. produzirten Nährstoffmengen erkennbar zu machen. Denn es ist von einem ausserordentlichen Werth, zu wissen, welche Zusammensetzung die Ernte eines Jahres wirklich besitzt. Um dies zu zeigen, stellen wir tabellarisch für zwei unserer Körnerfrüchte und für die Kartoffel nach den Angaben König's in Bezug auf Maximum, Minimum und mittleren Gehalt an Nährstoffen diese drei Möglichkeiten für die entsprechenden Jahre zusammen. Man ersieht daraus, wie der Nährstoffgehalt einer Ernte um das Doppelte und mehr schwanken kann. Eine Verminderung in dem geernteten Quantum einer Frucht be-

deutet daher nicht durchaus einen gegen das Mittel verringerten Gehalt an Nahrungsstoffen. Eine dem Quantum nach reiche Ernte an Früchten kann parallel gehen einem geringen Gehalt an Nahrungsstoffen.

Weizen.

Jahr	Ernteertrag Tonnen Millionen		Ernteertrag in Nährstoffen (Chemische Zusammensetzung nach König als Grundlage) Nh.	Fett	Nfr.
			Millionen Tonnen		
		Minimum	0.265	0,036	2,017
1892	3,2	Maximum	0,629	0.079	2,302
		Mittel	0,395	0,056	2,196
		Minimum	0.249	0,034	1,891
1893	3,0	Maximum	0.590	0,074	2.159
		Mittel	0,371	0,052	2,059
		Minimum	0,249	0,034	1,891
1894	3,0	Maximum	0,590	0,074	2,159
		Mittel	0,371	0,052	2,059
		Minimum	0.232	0,031	1,765
1895	2,8	Maximum	0,550	0,069	2,015
		Mittel	0,346	0,049	1,922
		Minimum	0.249	0,034	1,891
1896	3,0	Maximum	0,590	0,074	2,159
		Mittel	0,371	0,052	2,059
		Minimum	0.240	0,032	1,828
1897	2,9	Maximum	0,570	0,072	2,087
		Mittel	0,358	0,050	1,990

Gerste.

Jahr	Ernteertrag Tonnen Millionen		Nh.	Fett	Nfr.
		Minimum	0,164	0.024	1,443
1892	2,4	Maximum	0,370	0.071	1,653
		Mittel	0.234	0,049	1,579
		Minimum	0,130	0,019	1,142
1893	1,9	Maximum	0,293	0,056	1,309
		Mittel	0,185	0,039	1,250
		Minimum	0,164	0,024	1,443
1894	2,4	Maximum	0,370	0,071	1,653
		Mittel	0,234	0,049	1,579
		Minimum	0,164	0,024	1,443
1895	2,4	Maximum	0,370	0,071	1,653
		Mittel	0,234	0,049	1,579

Jahr	Ernteertrag Tonnen Millionen		Ernteertrag in Nährstoffen (Chemische Zusammensetzung nach König als Grundlage) Nh.	Fett	Nfr.
			Millionen Tonnen		
1896	2,3	Minimum	0,158	0,023	1,383
		Maximum	0,355	0,068	1,584
		Mittel	0,224	0,047	1,513
1897	2,2	Minimum	0,151	0,022	1,323
		Maximum	0,339	0,065	1,515
		Mittel	0,215	0,045	1,448
		Kartoffeln.			
1892	28,0	Minimum	0,232	0,011	5,446
		Maximum	1,025	0,269	6,320
		Mittel	0,582	0,042	5,883
1893	32,3	Minimum	0,268	0,013	6,282
		Maximum	1,171	0,310	7,290
		Mittel	0,672	0,048	6,786
1894	29,0	Minimum	0,241	0,012	5,641
		Maximum	1,061	0,278	6,545
		Mittel	0,603	0,044	6,093
1895	31,8	Minimum	0,264	0,013	6,185
		Maximum	1,164	0,305	7,177
		Mittel	0,661	0,048	6,681
1896	29,3	Minimum	0,243	0,009	5,699
		Maximum	1,072	0,281	6,613
		Mittel	0,609	0,044	6,156
1897	29,8	Minimum	0,247	0,012	5,796
		Maximum	1,091	0,286	6,726
		Mittel	0,620	0,045	6,261

Es ergiebt sich hieraus, dass unsere Absicht, die Ernährungsmöglichkeiten im Reich zu schildern, wahrlich nur Möglichkeiten begreifen kann. Denn schon die analytischen Grundlagen sind nur Näherungswerthe. Vielleicht aber gleicht sich dieser Nachtheil dadurch aus, dass die chemische Zusammensetzung der geernteten Früchte und landwirthschaftlichen Produkte durch die grosse Verschiedenheit, die geographische Lage, klimatische und wirthschaftliche Verhältnisse bedingen, in einem so grossen Organismus, wie das Reich es ist, aus dem Vielleicht ein Thatsächliches werden lassen.

Entsprechend den die Nahrung bietenden Naturreichen und

ebenso dem Werthe, den die Nahrungsmittel für die Ernährung besitzen, betrachten wir nachgehend Produktion wie Import in den Unterabtheilungen animalisch und vegetabilisch.

Animalisch. Das wichtigste animalische Nahrungsmittel ist das Fleisch. Es ist von mir [1]) in einer nur dem Fleischverbrauch gewidmeten Arbeit für ein Jahr gezeigt worden, wie dieser Verbrauch sich gestaltet. Erst nachträglich bin ich mit einer Formel bekannt geworden, die den Fleischverbrauch direkt aus der Zahl der vorhandenen Thiere berechnen lässt. Sie ist von Thompson [2]) gegeben worden. Hiernach verfallen vom Rindvieh 25 Prozent des Bestandes, von den Schafen 42 Prozent, von den Schweinen 116 Prozent alljährlich dem Konsum. Da nun ausserdem gelegentlich der letzten Viehzählungen das durchschnittliche Gewicht dieser Hausthiere ermittelt worden ist, so ist es ein Leichtes, die entsprechenden Werthe zu bestimmen. Von dem so bekannten Fleischwerth ist weiterhin nur nöthig, nach Lawes und Gilbert [3]) die Schlachtverluste und von dem Verbleibenden 25 Prozent für Knochen und Fett abzuziehen, um den Eiweissgehalt zu ermitteln, den Fettgehalt zu bestimmen, dem dann die ursprünglich abgesetzten 10 Prozent wieder zugezählt werden. Wir thun dies alles im Anschluss an das Schiffsverpflegungsreglement [4]).

Um für immer es zu erwähnen, sei hier bei der ersten sich bietenden Gelegenheit bemerkt, dass als Bevölkerungsziffer, ein als Quotient sehr wichtiger Faktor, die Angaben des statistischen Jahrbuches für das Deutsche Reich benutzt worden sind. Es stellt sich demnach der Fleischverbrauch aus Produktion pro Kopf und Jahr:

1892	35,1 kg
1893	35,5 „
1894	36,1 „
1895	36,1 „
1896	36,3 „
1897	36,5 „

Hierzu tritt in gleicher Weise berechnet als Fleisch von der Schlachtbank aus Import:

1892	2,5 kg
1893	2,02 „
1894	2,6 „
1895	1.8 „
1896	1,2 „
1897	1,6 „

1) Landw. Jahrbücher 1897.
2) Journal of the Royal Agricultural Society 1872.
3) Philos. Transactions 1859, II 494.
4) Schiffsverpflegungs-Reglement 1888, p. 118—119.

so dass aus dieser Quelle überhaupt in Frage kommen:

1892	37,6 kg
1893	37,5 „
1894	38,7 „
1895	37,9 „
1896	37,5 „
1897	38,1 „

In der vorstehend erwähnten Abhandlung hatten wir für das Jahr 1894 den Verbrauch an Fleisch zu 39,8 kg berechnet. Man sieht hieraus, dass es angängig erscheint, die wesentlich kürzere Methode der Thompson'schen Berechnung in Anwendung bringen zu können, da beide Rechnungsarten ein bis zu nahe 3 Prozent übereinstimmendes Ergebniss zeitigen.

Der zweite grosse Faktor bei der Nutzbarmachung der animalischen Produktion für die Ernährung ist die Milch. So anerkannt von allen Seiten ihre Wichtigkeit für die Volksernährung ist, so gross ist die Unsicherheit in Bezug auf die Höhe dieser Produktion und folgerichtig die Ansätze für den Konsum. Eine Aenderung in diesem Zustande wäre z. B. dann möglich, wenn das Jahrbuch der landwirthschaftlichen Genossenschaften in seine Statistik die Zahl der Kühe aufnehmen möchte oder könnte, die in den Genossenschaftsmolkereien zur Verfügung stehen. Dieses ist leider nicht der Fall zur Zeit. Eine Angabe aus einem Grossbetrieb, nämlich „Die Anglo Swiss Condensed Milk Co.“ liegt vor [1]). Diese Gesellschaft muss auf ungefähr 1807 Liter Milch pro Kuh und Jahr rechnen. Da diese Produktion weder nach oben noch nach unten Erstaunliches bietet, so kann sie wohl als eine Mittelzahl angesehen werden, die wir weiterhin unter Zugrundelegung eines progressiven Haltens von Milchkühen innerhalb der durch die Viehzählungen bekannten Zahlen für die einzelnen Jahre zu Grunde gelegt haben.

Der dritte Faktor von einschneidender Bedeutung ist die Federviehhaltung und in ihrem Gefolge die Produktion von Eiern. Da jedoch im Jahre 1898 auch endlich in Preussen eine Zählung nach dieser Richtung stattgefunden hat, so entfällt einigermassen die bisher auf diesem Gebiet empfundene Unsicherheit.

W i r w e n d e n u n s n u n d e r v e g e t a b i l i s c h e n P r o d u k t i o n z u. Ihre Höhe ist durch die Reichsstatistik bekannt. Ebenso bekannt sind die Abzüge, die für den Verbrauch in Brauereien und Brennereien zu machen sind, sowie die Menge dessen, die als Aussaat anzusehen ist und die in Mahlverlusten besteht. Auch das, was die Stärke- und Stärkezucker-Produktion verbraucht, ist Jahr für Jahr ermittelbar. Unsicherheit kann hier nur herrschen in

1) Journal of the Royal Agric. Soc. 1872, p. 105—106.

Bezug auf den Verbrauch an Cerealien, der durch die Fütterung an Vieh verloren geht. Es ist jedoch in letzter Zeit nach dieser Richtung hin durch Konrad und seine Schüler in einzelnen Aufnahmen Material gefördert worden, dass man mangels sonstiger Erhebungen nach dieser Richtung, die allgemein vorzunehmen keine undankbare Aufgabe für unsere staatliche Statistik bilden würde, vor der Hand allein gelten lassen muss. Es stellt sich demnach nach allen diesen Abzügen die vegetabilische, der menschlichen Ernährung dienende Produktion pro Kopf und Jahr:

		1892	1893	1894	1895	1896	1897
Bohnen	in kg	1,84	1,83	1,80	1,79	1,77	1,74
Erbsen	"	3,37	1,80	2.86	2,80	2,33	1,90
Kartoffeln	"	296,80	352,14	305.41	334,67	294,95	294,73
Buchweizen	"	1.43	1,49	2,36	1,61	1,46	1,49
Gerste	"	6,44	—	1,47	2,53	0,26	5,48
Roggen	"	38.97	45.95	39,58	33,22	37,43	35,46
Weizen	"	15.93	17,36	15,12	12,17	11.95	14.18
Spelz	"	4,82	3,86	3,95	3.22	2,66	2,95
Linsen	"	3,05	0,56	2,70	2,61	2,34	2,11

Wenn alle diese Abzüge gemacht worden sind, bedarf es solcher, abgesehen von Mahlverlusten, für den Import nicht mehr. Auch hier in gleicher Weise verfahren, ergiebt sich in den verschiedenen Jahren ein Verbrauch von:

		1892	1893	1894	1895	1896	1897
Bohnen	in kg	0,67	0,64	0,67	0,58	0,54	0,58
Erbsen	"	0,60	0,32	0,81	0,72	0.75	0.93
Kartoffeln	"	1,82	1,36	0,76	0,14	1,89	1,55
Kakaobohnen	"	0,13	0,14	0,14	0,17	0,20	0,25
Reis	"	2,35	2,31	1,87	2,04	2,10	4.86
Buchweizen	"	0,48	0,37	0,36	0,42	0,41	0,48
Gerste	"	11.42	16,62	21,00	16,92	19,10	19.53
Roggen	"	8,30	3,36	8,96	13,60	14,33	10,68
Weizen	"	19,65	10,55	15,94	18,57	22,76	14,34

Hierzu treten eine Reihe von Stoffen, die entweder aus der Reichsstatistik direkt übertragen werden können, z. B. Zucker, Bier, oder aber, theils animalischer, theils vegetabilischer Art, wie Fleischextrakt, Caviar oder Kaffee bezw. Thee für den Verlauf der durchschnittlichen Ernährung belanglos sind. Stellt man sich nach der vorgehend gekennzeichneten Richtung alle diese zur Verfügung stehenden Nahrungsmittel zusammen, berechnet, wie schon eingangs erörtert, die durchschnittliche Zusammensetzung nach König, so ergeben sich die folgenden zwei Tabellen, deren Resultate für den Verbrauch pro Kopf und Tag der grösseren Uebersichtlichkeit wegen noch graphisch dargestellt worden sind. Hieraus ergiebt sich denn in Bezug auf Eiweiss, dass innerhalb der in Betracht stehenden 6 Jahre die heimische Produktion in ihrem Antheile am Konsum zurückge-

gegangen ist und infolgedessen, weil der Konsum hieran fast ein constanter ist, der dem Import zufallende Theil entsprechend sich erhöht hat. Genau das Gleiche lässt sich von den Kohlehydraten sagen, während dieser Umstand beim Fett nur in ganz geringem Maasse sich ausdrückt.

Es zeigt aber auch der Wechsel im Verbrauch aller Stoffe, man möchte sagen, so erstaunliche Gleichmässigkeit durch die Jahre hindurch, dass man nach einem Gesetz suchen möchte, welches das Ineinandergreifen von Produktion und Import zur Erzielung dieser Constante erklärt. Dass eine derartige Constanz vorhanden ist und vorhanden sein musste, war a priori anzunehmen, aber die Feinheit der Wirksamkeit eines so complicirten Organismus, an dem bewusst Tausende, getrieben von dem Verlangen des Erwerbes, auf der einen Seite thätig sind, auf der anderen Seite Millionen am Verbrauch sich bethätigen ohne Rücksicht auf produzirte oder importirte Menge nur dem Drange folgend, ihr Nahrungsbedürfniss zu befriedigen, und als Effekt eine solche Harmonie in diesem Falle des Stofflichen.

Zusammenstellung des Konsums an Nährstoffen für die Jahre:

	Jahr	aus Produktion			aus Import			Zusammen		
		Nh.	Fett	Nfr.	Nh.	Fett	Nfr.	Nh.	Fett	Nfr.
		Kilogramm								
animalisch	1892	10,34	16,89	4,42	1,12	1,09	0,04	11,46	17,98	4,46
vegetabilisch		17,42	1,95	129,18	4,92	0,85	30,24	22,34	2,80	159,42
		27,76	18,84	133,60	6,04	1,94	30,28	33,80	20,78	163,88
animalisch	1893	10,32	16,93	4,42	1,10	1,07	0,05	11,42	18,00	4,47
vegetabilisch		17,46	1,96	139,19	3,70	0,69	23,65	21,16	2,65	162,84
		27,78	18,89	143,61	4,80	1,76	23,70	32,58	20,65	167,31
animalisch	1894	10,38	16,99	4,42	1,25	1,17	0,05	11,63	18,16	4,47
vegetabilisch		16,85	1,85	127,08	5,46	0,98	34,01	22,31	2,83	161,09
		27,23	18,84	131,50	6,71	2,15	34,06	33,94	20,99	165,56
animalisch	1895	10,45	17,45	4,42	1,10	0,96	0,04	11,55	18,41	4,46
vegetabilisch		16,30	1,71	133,50	5,85	1,05	36,29	22,15	2,76	169,79
		26,75	19,16	137,92	6,95	2,01	36,33	33,70	21,17	174,25
animalisch	1896	10,50	17,12	4,42	1,00	0,82	0,04	11,50	17,94	4,46
vegetabilisch		15,45	1,65	118,41	6,87	1,20	41,58	22,32	2,85	159,99
		25,95	18,77	122,83	7,87	2,02	41,62	33,82	20,79	164,45
animalisch	1897	10,54	17,17	4,42	1,03	0,96	0,04	11,57	18,13	4,46
vegetabilisch		15,87	1,75	121,68	5,56	1,04	35,78	21,43	2,79	157,46
		26,41	18,92	126,10	6,59	2,00	35,82	33,00	20,92	161,92

Der Konsum an Nährstoffen beträgt pro Kopf und Tag in den Jahren:

	Jahr	aus Produktion			aus Import			Zusammen		
		Nh.	Fett	Nfr.	Nh.	Fett	Nfr.	Nh.	Fett	Nfr.
		Gramm								
animalisch	1892	28.25	46,15	12,08	3,06	2,98	0,11	31,31	49,13	12,19
vegetabil.		47,73	5,34	353,92	13,48	2,33	82,85	61,21	7,67	436,77
		75,98	51,49	366,00	16,54	5,31	82,96	92,52	56,80	448,96
animalisch	1893	28,27	46,38	12,11	3,01	2,93	0,14	31,28	49,31	12.25
vegetabil.		47,84	5,37	381,34	10,14	1,89	64,79	57,98	7,26	446,13
		76,11	51,75	393,45	13,15	4,82	64,93	89,26	56,57	458,38
animalisch	1894	28,44	46.55	12,11	3,43	3.21	0,14	31,87	49,76	12,25
vegetabil.		46.16	5,07	348,16	14,96	2,68	93,18	61.12	7,75	441,34
		74,60	51,62	360.27	18,39	5,89	93,32	92,99	57,51	453,59
animalisch	1895	28,63	47,81	12,11	3,01	2,63	0,11	31,64	50,44	12,22
vegetabil.		44,66	4,68	365,75	16.03	2,88	99,43	60,69	7,56	465,18
		73,29	52,49	377,86	19,04	5,51	99.54	92,33	58,00	477,40
animalisch	1896	28,69	46,78	12,08	2.73	2.24	0,11	31,42	49,02	12,19
vegetabil.		42,33	4.52	324,41	18,82	3,29	113,92	61,15	7,81	438.33
		71.02	51,30	336,49	21,55	5,53	114,03	92,57	56,83	450,52
animalisch	1897	28,88	47,04	12,11	2,82	2,63	0,11	31,70	49.67	12,22
vegetabil.		43,48	4,80	333.37	15.23	2,85	98,03	58,71	7,65	431,40
		72,36	51,84	345.48	18,05	5,48	98,14	90.41	57,32	443,62
Sa.		443,36	310,49	2179,55	106,72	32,54	552,92	550,08	343,03	2732,47
Durchschn.p. Kopf u. Tag		73,89	51,75	363,26	17,79	5,42	92,15	91,68	57,17	455,41

Der Verlauf des Konsums ist nebenstehend graphisch dargestellt.

Die Richtigkeit der in vorstehender Zusammenstellung wiedergegebenen Zahlen lässt sich nach drei Seiten hin prüfen. Es kann dies erstens geschehen an der Hand von Einzelaufnahmen über die Beköstigung, wie sie von uns in dieser Zeitschrift[1]) gegeben wurden. Danach lässt sich berechnen, dass diese Beköstigung erfolgt für die Konsumseinheit, ein Quet, nach Engel, pro Tag mit 30,7 Nh., 24,6 Fett, 161,9 Nfr. berechnet. Da nun eine Durchschnittsperson gleich ist 2,62 vorgenannter Einheiten, so bedeutet der durchschnittliche Verbrauch pro Tag, wie er oben in unserer Zusammenstellung gegeben wird, 34,9 Nh., 21,8 Fett, 174 Nfr., gegen die Control-Rechnung eine Differenz für Nh. von +13,6 %, Fett —11,3 %, Nfr. + 7,4 %. Berücksichtigt man 1. die grosse Unzuverlässigkeit der Unterlagen, sodann aber den Umstand, dass 2. der Konsum der wohlhabenden Klasse der Bevölkerung zwar in der Durchschnittsmöglichkeit für

---

1) 17. Jahrg., 6. und 7. Heft.

das Reich mit eingeschlossen ist, die Aufnahmen sich jedoch nur auf die breiten Schichten der Bevölkerung beziehen, so ergiebt sich für die oben angegebene Differenz keine erhebliche Bedeutung. Die zweite Kritik ergiebt sich aus den für den durchschnittlichen Konsum bezw. die Ernährungsmöglichkeiten berechenbaren Koth-Mengen und dem Stickstoffgehalt des Harnes, welche die Ernährungsmöglichkeiten voraussetzen. Von allem Eiweiss sind nach Meinert unverdaulich 20 %. Demnach müssen im Koth erscheinen durchschnittlich 18,33 Eiweiss. Vom Fett, nach der gleichen Quelle, 15,48 % der Einfuhr = 8,85 Gramm im Koth. Von den Kohlehydraten 4,13 % d. h. 18,8 im Koth, aus diesen drei Bestandtheilen der Nahrung 45,26 Gramm. Meinert hat im Durchschnitt an festen Bestandtheilen im Koth 49,14, wovon 6,07 für Asche abgehen, aus den drei vorgenannten Nahrungsstoffen daher 43,07, eine Zahl, die der unsrigen ausserordentlich nahe kommt. Erscheinen die vorberechneten Eiweissstoffe im Koth, so verbleiben demnach für den Umsatz 73,35 Nh. = 11,7 N. Die dritte Kritik ist das, was pro kg. Körpergewicht an Stickstoff im Durchschnitt entfallen würde. Berechnet man nach Quételet das Gewicht der gesammten Bevölkerung des Reiches und theilt dieses durch die Zahl der Bewohner, so ist das durchschnittliche Gewicht 44,77 kg., d. h. das Gewicht eines ungefähr 16 jährigen männlichen Bewohners, und pro kg. Körper-Gewicht entfallen daher 0,26 N. verdaulich. Diese Zahlen, verglichen mit denen, welche Pflüger und Bohland gefunden haben, lassen keinen Zweifel über die mögliche Richtigkeit unserer Rechnung.

Kann hiernach an der Richtigkeit unserer Aufstellungen aber kaum noch ein Zweifel bestehen, so muss andererseits das Bestreben, durch gesetzgeberische Massregeln auf den Import eine Hemmung auszuüben, als bedenklich aufgefasst werden. Die dauernden Kraftleistungen eines Volkes hängen von dem ihm zu Gebote stehenden Nahrungsquantum durchaus ab. Dies verringern zu wollen, bedeutet daher eine Schädigung. Diese Schädigung wird um so grösser, wenn sie die hauptsächlichste Quelle animalischen Eiweisses, das Fleisch, trifft.

Preisbildung allein entscheidet für den Werth einer Sache volkswirthschaftlich nicht. Das höchste materielle Gut eines Volkes ist die Gesundheit. Der Gesetzgeber muss daher auf sie in allererster Linie Rücksicht nehmen.

———

Grundwasserleitung und Typhus.

Von

Dr. Lindemann in Gelsenkirchen.

(Mit einer Kurventafel.)

In der Abhandlung „Ueber die Einwirkung der Flüsse auf Grundwasserversorgungen und deren hygienische Folgen" (Centralblatt für allgem. Gesundheitspflege 19. Jahrg. 3. u. 4. Heft), in der Professor Kruse in überzeugender Weise darlegt, dass das Hochwasser der Flüsse nicht selten die Qualität des Wassers der anliegenden Grundwasserleitungen nachtheilig beeinflusst, finden auch die Typhusepidemien in Gelsenkirchen und Umgegend Erwähnung in dem Sinne, dass diese Epidemien mit der Wasserleitung in einem ursächlichen Zusammenhange nicht gestanden haben. Diese Ansicht, die gegründet ist auf den offiziellen Sanitäts-Bericht, ist nicht einwandsfrei.

Der Abdominaltyphus ist in der hiesigen Gegend in dem Zeitraume der letzten 20 Jahre, den ich als Arzt und Krankenhausarzt hier überblicke, nie völlig erloschen, zeigte aber wiederholt eine Häufung in der Frequenz, die einen ausgesprochenen epidemischen Charakter trug. Bei der stark fluctuirenden Arbeiterbevölkerung der hiesigen Gegend, bei den engen, überfüllten, vielfach unsauberen Wohnungen der Arbeiterbevölkerung, bei mancherlei hygienischen Missständen in der Lebensweise, den Lebensgewohnheiten und der Ernährung kann es keinem Zweifel unterliegen und darf nicht unterschätzt werden, dass der Einschleppung und Ansteckung eine wesentliche Bedeutung bezüglich der Verbreitung der Krankheit zukommt, aber eine ausreichende Erklärung für die sich zeitweise häufenden Typhuserkrankungen geben diese mehr oder minder sich gleichbleibenden und gleichmässig wirkenden Missstände nicht. Obgleich ich ursprünglich von der Annahme ausging, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Typhus und der hiesigen Wasserleitung nicht vorhanden sein könnte, bin ich doch später auf Grund meiner Beobachtungen, besonders der Typhusepidemie des Jahres 1890/91,

zu der Ueberzeugung gelangt, dass die zeitweise epidemische Häufung der Typhuserkrankungen auf vorübergehende Verunreinigungen der Wasserleitung zurückgeführt werden musste. Ich muss hier vorausschicken, dass das ev. Krankenhaus hierselbst sein Krankenmaterial nicht allein aus Gelsenkirchen, sondern auch aus Schalke und den anderen benachbarten Gemeinden bezieht. Man kann daher wohl unbedenklich annehmen, dass der Zugang und Bestand an Typhuskranken in der Anstalt in verkleinertem Massstabe die Frequenz des Typhus in der Bevölkerung wiederspiegelt und in mancher Hinsicht ein klareres und zuverlässigeres Bild liefert, als eine Zusammenstellung, die sich aufbaut auf die polizeilichen Anmeldungen der Krankheitsfälle im Allgemeinen. Denn erfahrungsgemäss entgehen leichtere Fälle, bei denen die Diagnose nicht zweifellos ist, oder deren Verlauf zu Besorgniss keinen Anlass giebt, nicht selten überhaupt der Anmeldung. Noch häufiger erfolgt die Anmeldung erst dann, wenn der einzelne Krankheitsfall einen besorgnisserregenden Verlauf nimmt, oder einen tödtlichen Ausgang befürchten lässt. Ersterer Umstand trübt das Urtheil über die Ausdehnung einer Epidemie, letzterer den Einblick in den Beginn und den zeitlichen Verlauf derselben, beide zusammen können das Vorhandensein einer mässigen und gutartigen Epidemie völlig verschleiern. In ähnlicher Weise wird der Ueberblick erschwert, wenn nach vorhergegangener laxer Befolgung der Anmeldungen, unter dem Eindruck einer manifesten Epidemie die Meldungen in genauer Weise erfolgen, und wohl gar andere Erkrankungen irrthümlich der Epidemie zugezählt werden. Bei dem Material eines Krankenhauses fallen diese Uebelstände fort. Selbstverständlich beziehen sich die dem Journale des Krankenhauses entnommenen Zahlen, die in nachstehender Darlegung in Rechnung gezogen sind, nur auf solche Fälle, bei denen auf Grund der klinischen Beobachtung die Diagnose Typhus zweifellos war.

In den letzten 15 Jahren zeigte das ev. Krankenhaus in Gelsenkirchen nachstehende Typhusfrequenz.

Es wurden aufgenommen im Jahre:

1885	bei	einem	Krankenbestande	von 617	Kranken	48	Typhuskr.
1886	„	„	„	„ 793	„	99	„
1887	„	„	„	„ 736	„	51	„
1888	„	„	„	„ 837	„	31	„
1889	„	„	„	„ 927	„	85	„
1890	„	„	„	„ 1012	„	37	„
1891	„	„	„	„ 1239	„	94	„
1892	„	„	„	„ 1539	„	24	„
1893	„	„	„	„ 1531	„	12	„
1894	„	„	„	„ 1453	„	8	„
1895	„	„	„	„ 1564	„	8	„

1896	bei einem	Krankenbestande	von	1703 Kranken	24	Typhuskr.
1897	„ „	„	„	1677 „	19	„
1898	„ „	„	„	1932 „	12	„
1898	„ „	„	„	2072 „	25	„

In dem von mir, als Kreiswundarzt, erstatteten Sanitätsberichte über das Jahr 1890 hatte ich meinem Verdachte gegen die Wasserleitung Ausdruck verliehen. In diesem Jahre vertheilte sich der Zugang von Typhuskranken in die Anstalt in folgender Weise. Es gingen zu im

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
0	4	3	3	3	2	1	1	2	**0**	**9**	**9**

Die im Jahre 1891 direct sich anschliessende Typhusepidemie nahm zeitlich folgenden Verlauf. Es gingen zu im

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
9	**42**	6	2	0	1	3	**15**	6	5	2	3

Den geäusserten Verdacht bezüglich der Wasserleitung habe ich damals in folgender Weise zu begründen versucht:

„Der Abdominaltyphus, welcher schon Ende November und Anfang December 1890 eine hohe Frequenz gezeigt hatte, die jedoch während der letzten Hälfte December 1890 und Anfang Januar 1891 wieder zurückgegangen war, erfuhr in der zweiten Hälfte des Januar eine erneute Zunahme und stieg bis Mitte Februar in steiler Kurve plötzlich hoch an, um dann ebenso plötzlich auf ein geringes Niveau zurück zu sinken und sich auf demselben bis Mitte August zu erhalten. Dort zeigt sich ein abermaliger plötzlicher steiler Anstieg zu erheblicher Höhe, an den sich ein gleich steiler Abfall anschliesst. Die nebenstehende graphische Darstellung veranschaulicht die gegebene Schilderung, dieselbe zeigt die Frequenz der Typhuskranken im ev. Krankenhause während des genannten Zeitraumes. Was die Witterungsverhältnisse anbetrifft, so ist hervorzuheben, dass der November 1890 sehr regenreich war, so dass am 24. November Hochwasser eintrat, das eine solche Höhe erreichte, dass die Schöpfbrunnen der Wasserleitung vor dem Eindringen desselben nur unvollständig geschützt werden konnten. Am 1. December 1890 setzte plötzlich starker Frost ein, der ununterbrochen bis Mitte Januar 1891 anhielt. Jetzt folgte plötzlich, von starkem Schneefall, der bald in Regen überging, begleitet, intensives Thauwetter, so dass am 23. Januar die ganze Gegend von Hochwasser heimgesucht wurde. Auch die Sommermonate Juli und August 1891 waren sehr regenreich und erst in der letzten Hälfte des August und im September zeigte sich gleichmässiges trockenes Wetter. Diese Umstände machen die Annahme nicht unwahrscheinlich, dass die zeitweise plötzlich emporschnellende Typhusmorbilität auf eine schubweise erfolgende, vorübergehende Verunreinigung des Wassers

der Wasserleitung zurückzuführen ist. Schon die Steilheit der Kurve im Anstieg und Abfall[1]) deutet auf eine plötzliche, kurzdauernde,

30
20
10
1.-15. Novbr. 90. | 16.-30. Nov. | 1.-15. Dec. | 16.-31. Dec. | 1.-15. Jan. 91. | 16.-31. Jan. | 1.-15. Febr. | 16.-28. Febr. | 1.-15. März | 16.-31. März | 1.-15. April | 16.-30. April | 1.-15. Mai | 16.-31. Mai | 1.-15. Juni | 16.-30. Juni | 1.-15 Juli | 16.-31. Juli | 1.-15. Aug. | 16.-31. Aug. | 1.-15. Sept. | 16.-30. Sept. | 1.-15 Oct. | 16.-31. Oct. | 1.-15. Nov. | 16.-30. Nov. | 1.-15. Dec. | 16.-31. Dec.

aber weit verbreitete Aufnahme des Typhusgiftes, wie sie durch den Gebrauch eines inficirten Trinkwassers eine ungezwungene und

1) Im Centralblatt für allg. Ges., 19. Jahrg., Heft 1 u. 2 erklärt Prof. Kruse es für ein weitverbreitetes Vorurtheil, dass die Kurve der Typhuserkrankungen bei Wasserinfektion eine besonders charakteristische wäre. Das dürfte im Allgemeinen unbestreitbar sein. Wenn aber die ursächliche Wasserverunreinigung durch einen schnell vorübergehenden Umstand — z. B. Hochwasser — erfolgt, dann muss natürlich die Kurve einen steilen Anstieg und Abfall besitzen, der absteigende Schenkel kann weniger steil sein, da bei ihm die Einwirkung etwa stattgehabter An-



ausreichende Erklärung findet. Auch glaube ich in meiner Praxis
Typhusepidemie in Essen meldeten die Tageszeitungen im Mai 1891:
„Während der nunmehr erloschenen Typhusepidemie sind in der Zeit
vom 30. November 90 bis 7. Mai im ganzen 328 Erkrankungen
verzeichnet worden. Die grösste Zahl der Erkrankungen ist in der
Woche vom 8. bis 14. Februar vorgekommen, in welcher 82 ge-
die Beobachtung gemacht zu haben, dass in der Epidemie im Januar
und Februar 91 Typhuserkrankungen bei Dienstmädchen und Schul-
kindern, die vorwiegend Wasserconsumenten sind, verhältnissmässig
zahlreich waren; ich hatte ferner zur selben Zeit Gelegenheit, in
der Gemeinde Rotthausen zahlreiche Typhusfälle in den Häusern zu
beobachten, die an der von Gelsenkirchen nach Kray führenden
Strasse liegen und dort an die Gelsenkirchener Wasserleitung an-
geschlossen sind, während der Theil des Ortes, der die Wasser-
leitung nicht benutzt, von Typhus verschont blieb. Eine gleiche
Beobachtung machte, nach mündlicher Mittheilung, Dr. H. in der
Gemeinde C., die ebenfalls nur theilweise von der G.'kirchener
Wasserleitung versorgt wird. Nicht ohne Interesse ist auch die
Thatsache, dass gleichzeitig mit der Typhusepidemie in Gelsen-
kirchen eine Typhusepidemie in Essen a. d. R. auftrat, wenn man
berücksichtigt, dass die Wasserleitungen für beide Städte nicht weit
von einander das Wasser nahe dem Ruhrstrom entnehmen und dass
oberhalb der betreffenden Pumpstationen die Abwässer der Orte
Steele und Königstelle der Ruhr zugeführt werden. Ueber die
meldet wurden, darauf verminderten sich in den nächsten vier
Wochen die Erkrankungen von 53 auf 34, 25, 11 und 7." Die
Kurve dieser Epidemie läuft demnach völlig parallel der Morbilitäts-
kurve des ev. Krankenhauses; bei beiden Anfang der Epidemie
Ende November 90 und Ende der Epidemie im Anfang Mai 91,
bei beiden fällt die höchste Morbilität Mitte Februar (s. Kurve).
Es mag ferner darauf hingewiesen werden, dass bezüglich einer
Typhusepidemie in Essen im Jahre 1889 durch Geh. Medicinalrath
Weiss der Nachweis geführt wurde[1]), dass durch den circa 700

---

steckung zum Ausdruck kommt. Dass das ganze Bild einer Typhus-
epidemie ein unklares und verschwommenes werden kann in Folge man-
gelhafter und unregelmässiger Anmeldung, wurde oben dargelegt. —
Aus der Typhusmortalität auf den Gang einer Typhusepidemie zu schliessen,
hat schwere Bedenken, da die Morbilität der Mortalität durchaus nicht
immer parallel geht. Von den im Jahre 1891 im ev. Krankenhause auf-
genommenen 94 T. starben 4. — Von den 37 Kranken des Jahres 1890
starben sogar 6 und zwar fiel von diesen 6 Todesfällen keiner auf die
Monate November und December, die doch die grösste Morbilität zeigten.
Die Behandlung sämtlicher Kranken war eine gleichartige.

1) Referat in der Zeitschr. für Medicinalbeamte, Jahrg 1890. S. 195.

Meter oberhalb der Pumpstation in die Ruhr einmündenden, die Abwässer der Stadt Steele und deren Umgegend aufnehmenden Grundbach das Ruhrwasser und damit auch das Wasser der Wasserleitung verunreinigt wurde. Was für die Abwässer von Steele und für die Wasserleitung der Stadt Essen im Jahre 1889 galt, das gilt auch für die Abwässer von Königsteele und für die Wasserleitung von Gelsenkirchen im Jahre 1890/91. Es liegt mir jedoch völlig fern, anzunehmen, dass jederzeit der Genuss des Wassers der Gelsenkirchener Leitung die Gefahr der Typhusinfection in sich schliesst. Diese Gefahr wird erst dann eine beachtenswerthe, wenn ungewöhnlich schnell und in ungewöhnlicher Menge die Ruhr durch Abfallstoffe und mit diesen durch Typhuskeime verunreinigt wird. Dies wird aber jedesmal dann geschehen, wenn durch grosse Regenmassen Abfallstoffe ausgelaugt, weggeschwemmt und der Ruhr zugeführt werden: aus diesem Grunde gingen den drei Typhusepidemien des Jahres 1890/91 in Gelsenkirchen jedesmal Hochwasser oder längerer und reichlicher Regen voraus.

Als bei der letzten Zunahme der Typhuserkrankungen in Gelsenkirchen im August 1891 die Trinkwasserfrage wieder angeregt wurde, versuchte das Wasserwerk meine Auffassung zu widerlegen durch Vorlage einer Wasseranalyse, in der das Wasser als gut und einwandsfrei bezeichnet wurde. Die Analyse datirte vom 24. August 1891, es ist daher wohl anzunehmen, dass die Entnahme der Wasserproben nicht vor dem 20. August erfolgt ist; die Analyse steht dann mit den Beobachtungen des Krankenhauses nicht in Widerspruch, denn es ist zweifellos, dass bei sämmtlichen Typhuskranken, welche im August im Krankenhause aufgenommen wurden, die Infektion vor dem 20. August erfolgt ist; für diese war daher die erwähnte Wasseranalyse ohne jede Bedeutung. Eine weitere Wasseranalyse aus den letzten Wochen v o r dem 20. August, die allein von Bedeutung sein konnte, war nicht vorhanden.“

Meine Auffassung hat damals an entscheidender Stelle Billigung nicht gefunden, woraus an sich nicht folgt, dass dieselbe falsch gewesen ist. Zwei Gründe wurden besonders gegen dieselbe angeführt. Erstens, dass die Stadt Wattenscheid, welche an dieselbe Wasserleitung angeschlossen ist, zu gleicher Zeit von einer Typhusepidemie verschont geblieben sein soll und zweitens, dass die Ergebnisse der bacteriologischen Wasseruntersuchungen zu keinen Bedenken Anlass gegeben haben [1]). Der erste Punkt fusst auf den Zahlen der Typhusmeldungen für Wattenscheid. Ich habe schon oben auf einige Punkte hingewiesen, durch die die Zuverlässigkeit

---

1) Vierter Gesammtbericht über das öffentl. Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Arnsberg von Med.-Rath Tenholt. S. 66.

dieser Grundlage leidet und die bedingen, dass die Zuverlässigkeit der so erlangten Zahlen erheblich überschätzt wird. Dass diese meine Bedenken mit den Thatsachen wohl in Einklang stehen, bestätigt auch Kruse[1]), indem er schreibt, dass in Dortmund und manchen andern Orten des Bezirks die Krankheitsmeldungen so mangelhaft erfolgten, dass die Zahl der Meldungen oft kaum mehr als die der Todesfälle betrug. Gestützt auf Mittheilungen, die mir von befreundeter ärztlicher Seite zugingen, glaube ich mich zu der Annahme berechtigt, dass auch in W. im Jahre 1890/91 die Meldungen in gleich mangelhafter Weise erfolgt sind. Dass unter solchen Umständen eine vorhandene Epidemie sich der offiziellen Kenntniss entzieht, erscheint um so weniger auffallend, wenn man erwägt, dass die Typhusepidemie des Jahres 1890/91 im ev. Krankenhause eine Mortalität von kaum 5 % ergab.

Bacteriologische Wasseruntersuchungen haben nur dann eine Beweiskraft, wenn dieselben genau zu der Zeit ausgeführt sind, in der nach eindeutiger Berechnung die Infection der Bevölkerung mit Typhus erfolgt sein muss. Erfolgen die Wasseruntersuchungen in längeren Zwischenräumen und zu beliebigen Zeiten, so kommen sie, besonders in den Fällen, in denen es sich um eine kurzdauernde, vorübergehende Verunreinigung des Wassers handelt, wohl ausnahmslos zu spät und entbehren jeder Beweiskraft. Diese Erwägungen, aber nicht minder Mangel an Zeit und Mangel an zuverlässiger Technik haben mich abgehalten, mich seiner Zeit mit bacteriologischen Wasseruntersuchungen zu befassen. Untersuchungen, denen die exakte Zuverlässigkeit fehlt, führen nur zu Irrthümern und Fehlschlüssen, da sie eine Beweiskraft für sich in Anspruch nehmen, die ihnen nicht zukommt. So weit mir bekannt geworden ist, trifft allen Wasseruntersuchungen bezüglich der Gelsenkirchener Typhusepidemie des Jahres 1890/91 der Vorwurf, dass sie post festum erfolgten und mithin der Beweiskraft entbehren. Ausser der oben näher gewürdigten Wasseranalyse von 24. August 91 wurden sachgemässe Wasseranalysen ausgeführt im November und December 1891[2]), die ein günstiges Resultat gaben, mit dem auch der minimale Typhuszugang im ev. Krankenhause während dieser Zeit sehr gut übereinstimmt.

Kruse[3]) fordert, dass man wenigstens zwei Mal wöchentlich und in kritischen Zeiten täglich das Wasser untersuchen soll, weil seine Verderbniss die schlimmsten Folgen haben kann. Es erscheint mir wichtig, dass diese Forderung, die so ausserordentlich nahe

1) Kruse, Ueber die Einwirkung der Flüsse etc. S. 134.
2) Tenholt, IV. Gesammtbericht. S. 128.
3) Kruse, Ueber die Einwirkung der Flüsse etc. S. 128.

liegt, aber in der Praxis eine ausreichende Beachtung bis jetzt nicht findet, von autoritativer Seite so dringend erhoben wird, damit nicht auch hier, wie so oft im Leben, das Nächstliegende dauernd übersehen wird.

Die der Typhusepidemie des Jahres 1890/91 vorhergegangenen Epidemien der Jahre 1885/86, 1887, 1889 zeigen mit der ersterwähnten in ihrem Verlaufe in mancher Hinsicht Aehnlichkeit. Meine Aufzeichnungen über dieselben sind aber zu lückenhaft, als dass ich aus denselben weitere Schlüsse ziehen könnte. Ein Umstand aber bedarf der Erwähnung, der bezüglich der Entstehung nicht ohne Bedeutung gewesen sein dürfte, der aber gleichzeitig einen klaren Einblick in die ursächlichen Verhältnisse erschwerte. Im Anfange der 80iger Jahre war das Wasserwerk genöthigt, um den rapide sich steigernden Wasserconsum decken zu können ein Saugrohr, das mit einer Kiespackung als Filterschicht umgeben wurde, in die Ruhr selbst zu legen. Es ist nicht anzunehmen, dass das auf diese Weise der Ruhr entnommene Wasser eine ausreichende Filtration jederzeit erfahren hat. Bei solchen oder ähnlichen unvollkommenen Anlagen kann naturgemäss das Leitungswasser in seiner Qualität sehr wechseln, je nach Inanspruchnahme der Nothanlage, so dass auch sehr häufige Wasseranalysen nur dann einen zuverlässigen Aufschluss geben über die Qualität des Wassers, wenn sie unterstützt werden von einer genauen Kenntniss der technischen Anlagen und der Art des Betriebes. In solchen Fällen wird sozusagen eine chronische remittirende, oder intermittirende Inficirung des Trinkwassers erfolgen, bei der eine event. auftretende Typhusepidemie einen mehr (schleichenden) unregelmässigen Verlauf nehmen und den steilen Anstieg und Abfall in ihrer Kurve nicht zeigen wird.

Im Jahre 1890/91 soll das in der Ruhr liegende Saugrohr nicht benutzt worden sein [1]).

Nach der Typhusepidemie des Jahres 1890/91 hat das Wasserwerk durch neue Tiefbrunnenanlagen eine umfassende Erweiterung erfahren. Nach dieser Erweiterung und, nach meiner Ueberzeugung, in Folge dieser Erweiterung hat die Typhusmorbilität in hiesiger Gegend erheblich abgenommen und einen erkennbaren epidemischen Charakter nicht mehr gezeigt, eine Thatsache, die auch in den oben angegebenen Zahlen des Krankenhauses bereits ihren Ausdruck

---

1) Die in meinem Sanitätsberichte ausgesprochene Vermuthung, dass die Verseuchung der Wasserleitung auch bei der Epidemie des Jahres 1890/91 durch das Filterrohr vermittelt worden sei, ist natürlich nicht haltbar, wenn das Filterrohr zu dieser Zeit thatsächlich nicht benutzt worden ist.

findet. Es sei nur eine Zahlenreihe herausgegriffen: Vom Jahre 1889 bis zum Jahre 1899 hat der jährliche Krankenbestand des Hauses, entsprechend der Zunahme der hiesigen Bevölkerung, von 927 auf 2072 Kranke sich vermehrt, die Zahl der aufgenommenen Typhuskranken betrug dagegen 85 im Jahre 1889, und nur 25 im Jahre 1899.

Ich habe diese Aufzeichnungen zusammengestellt, weil einerseits die schon vor Jahren am Krankenbette gemachten Beobachtungen zu Schlussfolgerungen führten, die durch die neuen Untersuchungen von Prof. Kruse eine exact wissenschaftliche Stütze finden, und anderseits diese Beobachtungen am Krankenbette die hohe praktische Wichtigkeit der Kruse'schen Untersuchungen mit einem weiteren Beispiele belegen.

[Aus dem hygienischen Institut der Universität Graz.]

Neuere Untersuchungen über das Grazer Wasserwerk, mit besonderer Berücksichtigung der Frage der Einwirkung der Flüsse auf Grundwasserversorgungen bei Hochwasserperioden.

Von

Privatdoc. Dr. **Hans Hammerl** in Graz.

In einem Aufsatz von Prof. Kruse in Bonn, welcher vor kurzem in dieser Zeitschrift erschienen ist [1]), sind an mehreren Beispielen die Bedingungen besprochen, unter welchen die an Flussläufen gelegenen Wasserwerke von Städten bei eintretendem Hochwasser infolge des Einströmens von ungenügend filtrirtem Flusswasser gefährdet werden, und sind von Kruse diesbezüglich die Verhältnisse der Anlagen von Dresden, Barmen, Essen, Elberfeld, Düsseldorf, Bonn und Köln näher erörtert. Aus den mitgetheilten bacteriologischen Befunden geht hervor, dass die Qualität des Leitungswassers von Dresden und Barmen beim Eintritt des Hochwassers in erheblicher Weise verschlechtert wird, in geringerem Grade ist dies der Fall bei der Anlage von Essen, kaum bemerkenswerth bei den Bonner und Elberfelder Wasserwerken, während das Düsseldorfer und Kölner Leitungswasser in seiner bacteriologischen Beschaffenheit beim Anstieg des vorüber fliessenden Flusses ganz unberührt zu bleiben scheint. Kruse bespricht sodann die vom Verf. [2]) beim hiesigen Grazer Wasserwerk erhaltenen Befunde und gibt dem Zweifel Ausdruck, ob in der That die einmal bei einem Hochwasser in den Brunnen constatirte grössere Keimzahl auf die damals gleichzeitig in diesen Brunnen vorgenommenen Reinigungsarbeiten zurückzuführen ist und

---

1) Prof. Kruse, Ueber die Einwirkung der Flüsse auf Grundwasserversorgungen und deren hygienische Folgen. Centralblatt für allg. Gesundheitspflege, XIX. Jahrg., 1900.

2) Hammerl, Das Wasserwerk der Stadt Graz vom hygienischen Standpunkt aus betrachtet. Archiv für Hygiene, Bd. XXVII, Heft 3, 1896.



ob nicht vielmehr als Ursache für diesen Anstieg der Keimzahl ein Eindringen von ungenügend filtrirtem Murwasser anzusprechen sei. Denselben Zweifel äussert K. B. Lehmann gelegentlich der Besprechung der Würzburger Wasser-Versorgungsanlage (Verhandl. d. physik.-med. Gesellschaft N. F. XXXIII Bd. Nr. 4 1900 p. 51), indem er der Anschauung Ausdruck verleiht, dass in Graz doch Hochwasserschwierigkeiten auftreten könnten.

Zum leichteren Verständniss der hiesigen Verhältnisse möge es mir gestattet sein, kurz zu recapituliren, dass der hier in Frage kommende ältere Theil des Grazer Wasserwerkes im Norden der Stadt am linken Ufer der Mur gelegen ist und ausser einem Maschinenhaus aus 6 in verschiedener Entfernung hintereinander angelegten Schachtbrunnen besteht, von denen

der sog. Hauptbrunnen . . . . 43,7 m
„ „ Hofbrunnen . . . . . 37,2 m
der I. Wiesenbrunnen . . . . . 18,7 m
„ II. „ . . . . . 20,4 m
„ III. „ . . . . . 30,3 m
„ IV. „ . , . . . 35,5 m

vom Uferrand entfernt ist. Die Brunnen besitzen durchschnittlich einen Durchmesser von 6 und eine Tiefe von 7 m; die Brunnensohle ist durchschnittlich $2^1/_2$ m unter der Mursohle gelegen. Die Wände sind aus Cement völlig undurchlässig hergestellt, sodass das Wasser ausschliesslich durch die Brunnensohle eintreten kann. Vor ca. einem Jahre ist in einer Entfernung von 3 km vom Maschinenhaus nördlich, 100 m von der Mur entlegen, ein Thiem'scher Ringbrunnen angelegt worden, der im Bedarfsfall mit in Anspruch genommen werden kann.

Die Untersuchungen, deren Ergebnisse damals veröffentlicht wurden, beschränkten sich nicht bloss auf eine vergleichende chemische und bacteriologische Analyse der Mur und des Wassers der einzelnen Brunnen, sondern erstreckten sich auch auf die Beschaffenheit des Wassers zahlreicher Hausbrunnen, welche in derselben Gegend zwischen dem Fluss und dem östlichen Gelände (Rosenberg und Rainerkogel), theilweise auf dem letzteren selbst gelegen sind. Der Uebersichtlichkeit und der Genauigkeit halber erlaube ich mir die wichtigsten Tabellen im Folgenden wiederzugeben, wobei ich bemerke, dass die Fischergasse, die Körösi- und Grabenstrasse der Mur ungefähr paralelle ziehen und dass die ersteren zwei Strassen durchschnittlich 200, die letztere ca. 700 m vom Fluss entfernt sind. Ich gebe zunächst eine Zusammenstellung der bacteriologischen Befunde bei den einzelnen Brunnen des Werkes und der Mur.

Tabelle I.

Datum	Höhe des Mur-pegels	Mur	Haupt-brunn.	Hof-brunn.	Wiesenbrunnen I.	Wiesenbrunnen II.	Wiesenbrunnen III.	
16. IV 95	0,00	3000	5	12	7	—	—	im ccm
23. „ „	+0,55	2800	verungl.	—	—	30	1	
2. V „	+0,70	3276	80	3	—	—	12	
8. „ „	+0,55	1326	0	—	70—80	—	2	
24. „ „	+0,90	2268	20	—	12	verungl.	—	
27. VI „	+0,10	1205	1	—	—	6	—	
13. IX „	—0,55	1512	40—50	20—30	20	4—5	4—5	
13. II 96	—0,85	4588	1	0	—	40—50	—	
28. „ „	—0,97	2200	1—2	4—5	10—12	12—15	50	
11. III „	+0,10	9-10000	350	2	440	150	200	

Die Keimzahlen, welche von Kruse als verdächtig angesprochen wurden, sind jene, welche am 11. März 1896 erhalten wurden, und es kann nicht geleugnet werden, dass dieselben auffallend hoch sind und den sonstigen mittleren Keimgehalt um ein Beträchtliches übersteigen. Dass in chemischer Hinsicht beim Ansteigen der Mur eine Annäherung des Wassers einzelner Brunnen namentlich des II. und I. Wiesenbrunnens an die Zusammensetzung der Mur eintritt, geht aus folgender Tabelle hervor, welche die Zahlen über den Trockenrückstand und den Chlorgehalt enthält.

Tabelle II.

Datum	Höhe des Mur-pegels		Mur-wasser filtrirt	Haupt-brunn.	Hof-brunn.	Wiesenbrunnen I.	Wiesenbrunnen II.	Wiesenbrunnen III.	
16. IV 95	0,00	Trockenrückstand	158	312	324	244	—	—	Milligramme im Liter
23. „ „	+0,55		125	258	—	—	223	326	
2. V „	+0,70		140	276	268	—	—	361	
8. „ „	+0,55		117	279	—	223	—	348	
24. „ „	+0,90		106	265	—	212	211	—	
27. VI „	+0,10		138	285	—	—	201	—	
13. IX „	—0,55		179	259,4	248,8	210	232,2	296	
20. „ „	—0,48		187,8	251	268,8	235,6	232,8	273,4	
13. II 96	—0,85		203	234	247,6	—	205,6	—	
27. „ „	—0,96		186,8	244	—	212	204	230,8	
28. „ „	—0,97		175,6	239,2	264	208	204	218	
11. III „	+0,10		128	212	227	188	176	203	

Datum	Höhe des Mur-pegels	Mur-wasser filtrirt	Haupt-brunn.	Hof-brunn.	I.	II.	III.	
					Wiesenbrunnen			
16. IV 95		4,9	6,86	6,86	5,39	—	—	
28. „ „		3,43	6,86	—	—	6,36	9,8	Milligramme im Liter
2. V „		4,36	5,62	5,62	—	—	8,24	
8. „ „		2,94	6,86	—	5,88	—	8,33	
24. „ „		1,96	6,86	—	6,86	6,86	—	
27. VI „		5,82	8,73	—	—	6,79	—	
13. IX „	Chlor	4,9	7,84	6,37	4,9	7,84	7,84	
20. „ „		3,88	7,76	6,79	4,85	5,82	8,76	
13. II 96		5,33	8,73	8,73	—	5,82	—	
27. „ „		5,82	6,79	—	4,85	5,82	6,79	
28. „ „		4,85	6,79	6,79	4,85	4,85	5,82	
11. III „		3,39	5,82	4,85	3,88	3,88	4,85	

Diese Aehnlichkeit des Wassers der Leitungsbrunnen mit dem der Mur tritt noch deutlicher hervor, wenn man den Trockenrückstand und Chlorgehalt der verschiedenen Hausbrunnen in der Körösimstrasse, Fischergasse und Grabenstrasse mit dem der Schachtbrunnen vergleicht.

Tabelle III.

Stand des Murpegels —0,55.

13./IX. 95	Mur unfiltrirt	Mur filtrirt	Haupt-brunnen	Hof-brunnen	I.	II.	III.	Körösistr. 58/60	Körösistr. 5 B	Körösistr. 62	Fischerg. 1	Fischerg. 5 d	Fischerg. 17	
					Wiesen-brunnen									
Trock.-rückst.	195	179	259,4	248,8	210	232,2	296	308,6	240,8	316,6	228	320,8	264,8	mg im Lit.
Chlor	4,9		7,84	6,37	4,9	7,84	7,84	7,84	4,9	6,86	5,88	7,35	5,88	
Keim-zahl	1512		40-50	20-30	20	4 - 5	4—5	40-50	30-40	10-15	100	50-60	8-900	im ccm

Tabelle IV.

Höhe des Murpegels —0,97.

28./II. 1896	Mur unfiltrirt	Mur filtrirt	Mühlgang unfiltrirt	Mühlgang filtrirt	Haupt-brunnen	Hof-brunnen	I.	II.	III.	Grabenstrasse 72	78	82	86	
							Wiesen-brunnen							
Trock.-rückst.	180	175,6	180,8	161,2	239,2	264	208	204	218	450,8	536	652,8	480,8	mg. im Lit.
Chlor	4,85		5,82		6,79	6,79	4,85	4,85	5,82	11,64	28,13	23,28	16,49	
O-Verbr.	2,8		2,8		1,2	1,2	1,7	1,8	1,3	3,7	1,7	1,5	1,2	
$N_2 O_3$	Spuren		Spuren		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
$N H_3$	0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Keim zahl	2200		2200		1—2	4 – 5	10·12	12·15	50	nicht untersucht				im ccm

Auf Grund dieser und ähnlicher hier nicht citirter Ergebnisse der chemischen und bacteriologischen Untersuchungen hatte ich damals das Resultat meiner Arbeit in folgende Sätze zusammengefasst:

Das Leitungswasser von Graz ist Mischwasser von Grundwasser, welches grösstentheils von den im Nordosten der Thalsohle aufsteigenden Erhebungen, dem Rosenberg und dem Rainerkogel stammt und von seitlich filtrirtem Murwasser.

Trotz dieser Mischung von Fluss- und Grundwasser ist das Leitungswasser von Graz, sowohl nach seiner physikalisch-chemischen als auch nach seiner bacteriologischen Beschaffenheit, als einwandsfrei und allen Anforderungen der Hygiene entsprechend zu bezeichnen.

Die Erdschicht, welche die Leitungsbrunnen von der Mur trennt, stellt ein völlig dichtes Bacterienfilter vor, welches unter den jetzigen Verhältnissen, wie die bacteriologischen Befunde beweisen, niemals einen Uebertritt von Keimen von Seite des Flusses her gestattet. In dieser Hinsicht zeigt das Wasser in den Schöpfstellen den Typus von Grundwasser, es ist sehr keimarm, mitunter keimfrei; steigt die Anzahl von Bacterien an, so kann diese Ausnahme immer auf abnorme äussere Umstände zurückgeführt werden."

Da die Richtigkeit dieser Behauptungen für Graz, welches in hohem Maasse das Wasserwerk in Anspruch nimmt, von grosser Wichtigkeit ist, so wurden, um unter möglichst verschiedenen äusseren Bedingungen Aufschluss über die Beschaffenheit des geschöpften Wassers zu erhalten, die Untersuchungen des Wassers der Leitungsbrunnen von Zeit zu Zeit wiederholt und diesbezüglich ganz besonders ein Ansteigen des Murflusses berücksichtigt. Ich beschränke mich darauf, von diesen zahlreichen, zu verschiedenen Zeiten, bei ungleichen Witterungsverhältnissen gemachten Untersuchungen jene anzuführen, die bei hohen Wasserständen [1]) vorgenommen worden sind. So untersuchte auf Veranlassung des Vorstandes des hygienischen Instituts Herrn Prof. Prausnitz im Jahre 1897 Dr. Koslik das Leitungswasser beim Hochstand der Mur und

---

1) Nach Mittheilung von Herrn Baurath Brunar, Leiter der Murregulirung, hat sich das Murbett derart eingetieft, dass bei einem Pegelstand von ca. 0 Mittelwasser beginnt und dass man bei einem Pegelstand von ca. 0—+1,00 vom Mittelwasser sprechen kann, während die höheren Pegelstände über +1,00 Hochwasser anzeigen.

Die höchsten Wasserstände, welche in den letzten 4 Jahren bei Hochwasser beobachtet wurden, betrugen 1897 = 1,50 m, 1898 = 1,60 m, 1899 = 1,40 m, 1900 = 1,30 m.



im Jahre 1898 unter ähnlichen Verhältnissen Herr Helle, Assistent der staatlichen Untersuchungsanstalt.

Die Zahlen, welche dabei erhalten wurden, sind mir von den Herren freundlichst zur Verfügung gestellt worden und lasse ich dieselben anbei folgen:

Tabelle V.

Ort der Entnahme des Wasserleitungswassers: Hygienisches Institut.

Datum der Entnahme	Höhe des Murpegels	Keimzahl im Wasserleitungswasser i. ccm	Keimzahl der Mur im ccm
25. Mai 1897	+0,85 m	9	—
27. „ „	+0,85 m	2—3	—
28. „ „	+0,95 m	23	—
29. „ „	+0,90 m	15	—
30. Juli 1897	+1,40 m	47	4285
1. Aug. „	+1,20 m	39	1640
2. „ „	+0,75 m	25	1762
3. „ „	+0,55 m	0	2455

Ueber zwei Ende Mai desselben Jahres vorgenommene Untersuchungen des Keimgehaltes dreier Wasserwerkbrunnen gibt folgende Tabelle Aufschluss:

Tabelle VI.

Datum der Entnahme	Höhe des Murpegels	Anzahl der Keime im ccm		
		Hofbr.	I. Wiesenbr.	II. Wiesenbr.
29. Mai 1897	+0,90 m	3	4	4
31. „ „	+0,60 m	4	5	4

Diese Ergebnisse müssen als ausserordentlich günstig und als übereinstimmend mit den von mir gefundenen Zahlen und gemachten Beobachtungen bezeichnet werden. Selbst bei einem Anstieg der Mur um $1^1/_2$ m über den 0-Punkt des Pegels war in dem Mischwasser, als welches man ja das dem Leitungshahn entnommene Wasser bezeichnen kann, eine irgendwie Bedenken erregende Vermehrung nicht zu constatiren gewesen und hielt sich die Bacterienzahl innerhalb einer Höhe, welche wir auch bei niedrigem Murpegel zu beobachten pflegten. Aehnlich günstig waren die Ergebnisse des Herrn Helle, welche in folgender Tabelle wiedergegeben sind.

Tabelle VII.

Ort der Wasser-entnahme	22. Juni 1898 Pegelst: +0,55 m	23. Juni 1898; Pegelst.: +0,55 m	
		3 Uhr früh	½8 Uhr ab.
	im Cubikcentimeter		
Murwasser	1472	3088	4695
Hofbrunnen	25	3	8
I. Wiesenbrunnen. . .	4	4	9
II. Wiesenbrunnen . .	19	10	9
III. Wiesenbrunnen .	2	5	8

Als im vorigen Herbst die Mur innerhalb weniger Tage rasch zu steigen begann — der Murpegel stand am 12./9. auf —80 cm, am 13./9 auf +78 cm, am 14./9. auf +130 cm, am 15./9. auf +80 cm —, nahm ich am 14. September eine vergleichende chemische und bacteriologische Untersuchnng der Mur und des Wassers des Hofbrunnens, des I. und II. Wiesenbrunnens vor. Bei der chemischen Untersuchung beschränkte ich mich auf die Bestimmung des Trockenrückstandes und des Chlorgehaltes, da es sich mir hauptsächlich nur darum handelte, festzustellen, in wieweit sich die Beschaffender Brunnenwässer der der Mur nähert und eine Aehnlichkeit in der Zusammensetzung am deutlichsten durch diese beiden Indicatoren zum Ausdruck gelangt. Das Ergebniss der Untersuchung war folgendes:

Tabelle VIII.

Tag der Untersuchung 14. Sept. 1899. Murpegelst. +130 cm.

	Mur	Hofbrunnen	I. Wiesenbrunnen	II. Wiesenbrunnen
Trockenrückst. im Lit.	163,6 mgr	226,8 mgr	192 mgr	178,8 mgr
Chlorgehalt im Liter	3,0 mgr	4,75 mgr	4 mgr	4 mgr
Keimgehalt im ccm	5342	96	57	208

Wie aus den gefundenen Zahlen zu ersehen ist, zeigte in seiner chemischen Beschaffenheit der II. Wiesenbrunnen die meiste Aehnlichkeit mit der Mur, und da auch sein Keimgehalt höher war als der der anderen Brunnen, so schien dies auf eine wenn auch nur sehr geringe Betheiligung der Mur an dieser Zunahme der Keimzahl hinzuweisen. Aus diesem Grunde wurde der Eintritt des nächsten Hochwassers dazu ausersehen, um die Untersuchungen fortzusetzen, und als Anfang Mai dieses Jahres der Fluss wieder zu steigen begann, nahm ich an drei aufeinanderfolgenden Tagen die Feststellung des Keimgehaltes bei der Mur, dem Hofbrunnen und dem

I. und II. Wiesenbrunnen vor. Die Zahlen, welche ich dabei erhielt, sind in der folgenden Tabelle wiedergegeben:

Tabelle XI. Keimzahl im ccm.

Tag der Entnahme	9. Mai 1900	10. Mai 1900	11. Mai 1900
Murpegelstand	+127 cm	+106 cm	+72 cm
Hofbrunnen	23	170	25
I. Wiesenbrunnen . .	21	15—20	21
II. Wiesenbrunnen . .	33	16—18	19
Mur	2000	1764	1830

Wenn man von dem am 10. Mai beim Hofbrunnen beobachteten Bacteriengehalt von fast 200 Keimen im ccm absieht, so sind während dieser Periode die gefundenen Keimzahlen in den drei Brunnen so niedrig, dass an eine Beeinflussung des Leitungswassers von Seite der Mur in bacteriologischer Hinsicht wohl nicht gedacht werden kann. Was diese am 10. Mai festgestellte Zunahme betrifft, so ist diese Thatsache, nachdem am Tag zuvor und am Tag nachher die Bacterienzahl niedrig war, nur schwer zu erklären. Ein Einströmen von ungenügend filtrirtem Murwasser nur in diesen Brunnen und nur an einem der drei Tage, wobei man sich noch vorstellen müsste, dass dieser Eintritt bei ganz gleich gebliebenen Verhältnissen nur ganz kurze Zeit gedauert hätte, ein solches Einströmen, glaube ich, kann wohl nicht angenommen werden. Solche Schwankungen im Keimgehalt eines Schachtbrunnens sind wahrscheinlich von Bedingungen abhängig, welche uns noch nicht bekannt sind, möglicherweise begünstigt eine veränderte chemische Zusammensetzung des Brunnenwassers, hervorgerufen durch einen vermehrten Zufluss von filtrirtem Flusswasser oder von Grundwasser, die Vermehrung einer oder mehrerer Bacterienarten, deren Anwesenheit sich in einem Schachtbrunnen ja nie völlig vermeiden lässt, welches Wachsthum einen gewissen Höhepunkt erreicht, um dann wieder abzusinken und den ursprünglichen Verhältnissen Platz zu machen. Auf diese Weise glaube ich, liesse sich eine Keimvermehrung, welche nur wenige Hunderte im ccm beträgt und die ja auch mitunter bei normalem Flusspegel zu beobachten ist, am leichtesten erklären, denn bei einem thatsächlichen Eintritt von schlecht filtrirtem Flusswasser in Wasserwerke steigt die Zahl der Keime meist auf mehrere Tausende und bleibt auf dieser Höhe auch einige Zeit hindurch, wie dies sehr deutlich aus den Tabellen Kruse's hervorgeht. An dieser Stelle möchte ich meinem Zweifel Ausdruck geben, ob in der That die Ruhr auf die bacteriologische Beschaffen-

heit des Leitungswassers in Essen einen Einfluss auszuüben im Stande ist, obwohl die Filtergallerien **75—200 m** vom Fluss entfernt sind und der Boden bis zu einer Tiefe von 6—7 m aus Kies, Sand und feineren Bestandtheilen besteht und an der Oberfläche durch eine Lehm- und Rasenschicht geschützt ist. Wenn eine Schicht in einer Mindestbreite von 75 m intacten Bodens die Keime des durchtretenden Flusswassers nicht zurückzuhalten vermag, um wieviel weniger müsste dies der Fall sein bei einer Bodenschicht ähnlicher Beschaffenheit, deren Breite nur 20 m und darunter beträgt. Nach der Angabe von Kruse sind jedoch die Brunnen von Düsseldorf nur 16 m, die von Elberfeld nur 13 m vom Fluss entfernt und ist trotz constatirten Eindringens von Flusswasser bei den ersteren Brunnen eine Beeinflussung durch den Rhein in bacteriologischer Hinsicht garnicht, bei den letzteren kaum wahrzunehmen. Diese Differenz nur darauf zurückzuführen, dass der Grundwasserstrom des Rheines mächtiger ist als der der Ruhr, erscheint mir nicht ausreichend und ich glaube, dass der wechselnde Keimgehalt des Essener Leitungswassers in anderen Ursachen seinen Grund haben dürfte, als in einem Eindringen von Ruhrwasser in die Gallerien.

Wenn ich nach dieser kurzen Abschweifung zu den hiesigen Verhältnissen zurückkehre und das Ergebniss aller bacteriologischer Untersuchungen, welche in verschiedenen Intervallen zur Feststellung des Keimgehaltes des Leitungswassers seit dem Jahre 1895—1900 vorgenommen worden sind, zusammenfasse, so muss constatirt werden, dass in der Regel das Wasser der Brunnen ausserordentlich keimarm ist, dass von dieser Regel jedoch manchmal Ausnahmen stattfinden und dass diese Ausnahmen mitunter mit einem Anstieg der Mur zusammenfallen. Da diese Zunahme unter den gleichen gegebenen Verhältnissen auch bei den dem Fluss zunächst gelegenen Schöpfstellen beim Steigen des Pegels nicht gesetzmässig auftritt, sondern diese Vermehrung ohne sichtbare Ursache bald in diesem bald in jenem Brunnen zu beobachten ist, ferner infolge des Umstandes, dass diese Zunahme der Keimzahl nie sehr bedeutend ist, sondern im Höchstfalle einige Hunderte beträgt, in Anbetracht aller dieser Umstände glaube ich, dass eine directe Antheilnahme der Mur an dieser Bacterienvermehrung in den einzelnen Brunnen nach den Untersuchungsergebnissen, die bis jetzt vorliegen, nicht angenommen werden kann, sondern dass hierfür der Grund in anderen zum Theil noch unbekannten Bedingungen gesucht werden muss.

Die Kanalisation und die Rieselfelder der Stadt Paris.

Von

Stadtbaurath **Steuernagel**, Köln.

Im Jahrgang 1889 des Centralblatts f. a. G. ist ausführlich über die Kanalisation der Stadt Paris berichtet worden. Es möchte daher von Interesse sein, weiteres über den Fortgang derselben, insbesondere die Fortführung des grossen Hauptsammelkanals und die Erweiterung der Rieselfelderanlagen zu hören. Auf Grund einer im Auftrage der Stadt Köln unternommenen Reise zur Weltausstellung, insbesondere aber an Hand der Festschrift, welche zu der am 8. Juli 1899 erfolgten Einweihung der Rieselfelderanlagen von der Bauverwaltung der Stadt Paris herausgegeben worden ist, sowie der Veröffentlichungen des Chefingenieurs der Kanalisation, G. Bechmann, soll hier folgendes berichtet werden:

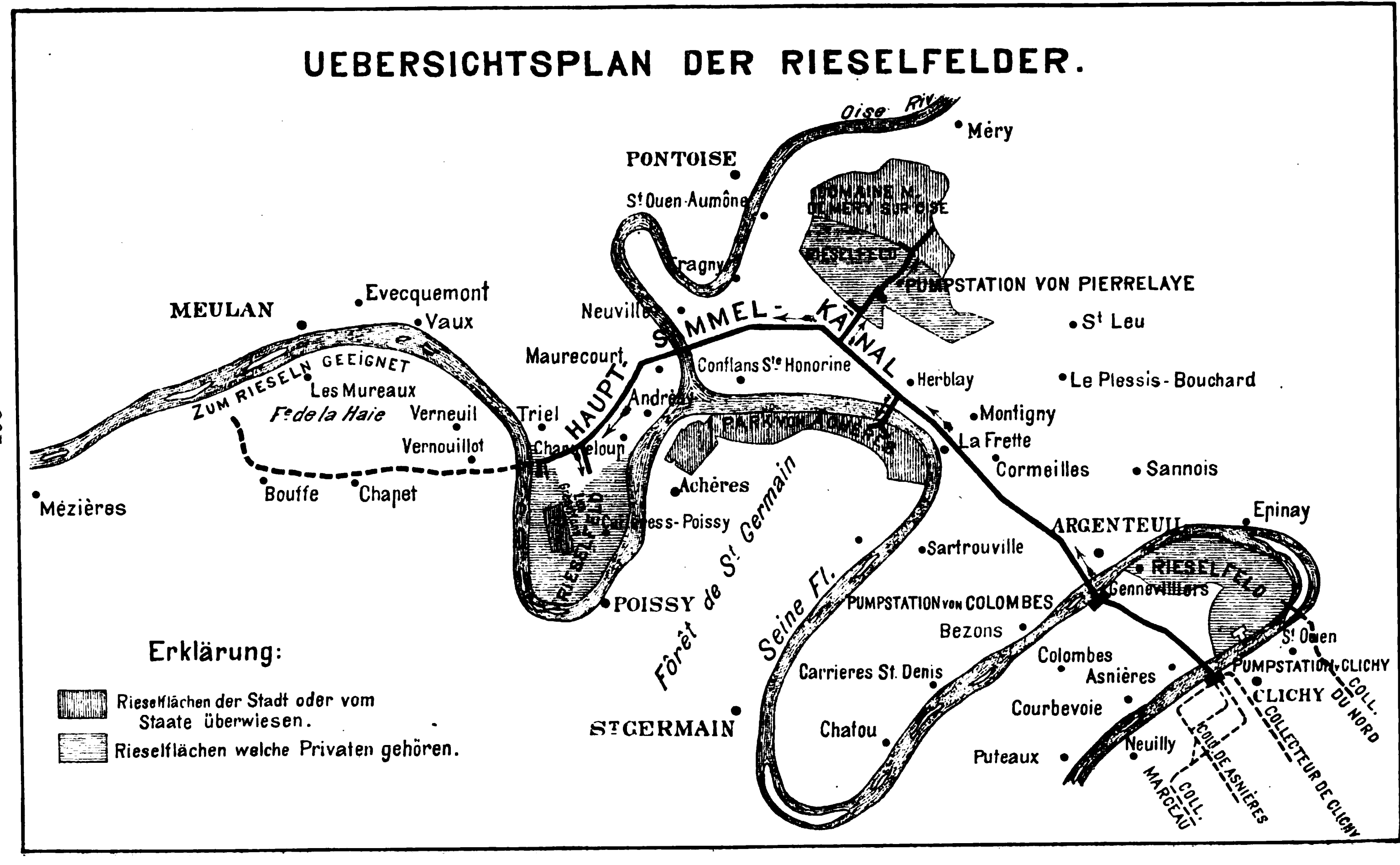
Das Pariser Kanalnetz ist bekanntlich ebenso wie die Wasserleitung ein Werk des Stadtbaudirektors Belgrand, welcher das grosse Verdienst hat, das Projekt zur einheitlichen Gestaltung und Ausbildung des ganzen Systems mit Hinblick auf Einführung der Schwemmkanalisation aufgestellt zu haben, sodass die einzelnen Glieder desselben in einander greifen und alle demselben Zwecke dienen. Der Ausbau des Pariser Kanalnetzes nach dieser Richtung hin und die Ausdehnung desselben auf alle Stadtgebiete war daher lange Jahre die Hauptaufgabe der städtischen Ingenieure. Seit Vollendung der grossen Sammelkanäle, welche flussabwärts bei Asnières und Clichy ihre Wässer in die Seine ergiessen, mit der fortlaufenden Erweiterung des Kanalnetzes, insbesondere aber seit man das System „Tout à l'égout" eingeführt hat, zeigte der Fluss von Clichy bis nach Mautes hinab starke Verunreinigungen. Zur Verhinderung dieser waren schon seit dem Jahre 1864 ununterbrochen Studien gemacht worden, welche bekanntlich zu den Versuchsfeldern von Gennevilliers führten. Gestützt auf die Untersuchungen von de Freycinet, Schloesing, Marié-Davy, Frankland, Miller und Anderen beschlossen die technischen Berather

der Stadt die Kanalwässer vor Uebergabe an den Fluss durch die Thätigkeit der durchlässigen Ackerkrumme und der Vegetation, also durch „Rieselwirthschaft" zu bewirken und die gereinigten Wässer, befreit von organischen Materien und Mikroben der Seine zuzuführen.

Nach den Versuchskulturen zu Clichy (1866/68) wurden die Kanalwässer über die Seine, auf das linke Flussufer, in die Ebene von Gennevilliers geführt. Die Versuche begannen dortselbst im Jahre 1869 auf einem von der Stadt Paris angekauften Versuchsfelde von 6 ha. Nach einer Unterbrechung im Jahre 1870 sind die Untersuchungen im Jahre 1872 wieder aufgenommen worden und die Ackerbauer von Gennevilliers begehrten die Kanalwässer immer mehr für ihre Felder. Die berieselte Fläche hat immer mehr zugenommen, im Jahre 1872 noch 52 ha umfassend, ist dieselbe heute auf 900 ha angewachsen. Das Rieselquantum, welchs anfangs einige Tausend cbm betrug, hat sich im Jahre 1898 auf 38148300 cbm gesteigert.

Nach der Einrichtung von Gennevilliers wurden die Rieselfelder von Achères in Angriff genommen. Bereits im Jahre 1875 wurde ein Vorprojekt durch Durand Claye zur Berieselung einer dem Staate gehörigen Fläche von 800 ha auf der Halbinsel von Saint Germain vorgelegt, aber erst im Jahre 1889 ist der Stadt Paris durch Gesetz die Nutzbarmachung der Kanalwässer durch Berieselung gestattet worden.

Ein grosser Fortschritt und theilweise Umwälzung in den Assanirungsarbeiten der Stadt Paris wurde aber durch das Gesetz vom 10. Juli 1894 herbeigeführt, durch welches die Absichten und Pläne der Ingenieure und Hygieniker der Pariser Stadtverwaltung nach langen Kämpfen endlich gesetzlich sanktionirt wurden. Das Gesetz erstreckt sich auf das allgemeine Kanalnetz, die Unterbringung der Kanalwässer und die Hauskanalisation. Die Stadt Paris wurde durch das Gesetz ermächtigt, ihr Kanalnetz in ein einheitliches Schwemmsystem (Tout à l'égout) umzuwandeln, die Pumpanlagen, Bewässerungskanäle und Rieselfelder entsprechend zu erweitern und hierfür eine Anleihe von 67500000 Franken aufzunehmen, wovon 30,8 Millionen auf die Arbeiten zur Zuführung und Hebung der Schmutzwässer, Erwerb und Adaptirung des Rieselgeländes und 35,2 Millionen für Ausbau des Kanalnetzes entfallen. Gleichzeitig wurden für die Vollendung der Wasserversorgung 50 Millionen bewilligt, sodass die Anleihe einschl. der Kosten der Aufnahme derselben von 1,5 Million insgesammt 117,5 Millionen Franken beträgt. Als für die Rieselfelder zulässiges Maximalquantum wurden 40000 cbm Kanalwasser pro Jahr und Hektar Rieselfläche festgesetzt und ferner bestimmt, dass die gesammten Arbeiten 5 Jahre nach Erlass des Ge-


UEBERSICHTSPLAN DER RIESELFELDER.
Oise Riv.
Méry
PONTOISE
St Ouen-Aumône
PUMPSTATION VON PIERRELAYE
St Leu
MEULAN
Evecquemont
Vaux
Neuville
SAMMEL-KANAL
HAUPT.
Maurecourt
Conflans Ste Honorine
Herblay
Le Plessis-Bouchard
ZUM RIESELN GEEIGNET
Les Mureaux
Fe de la Haie
Verneuil
Triel
Andrésy
Montigny
La Frette
Vernouillot
Chanteloup
Cormeilles
Sannois
Mézières
Bouffe
Chapet
Achères
RIESELFELD
Forêt de St Germain
Seine Fl.
Sartrouville
ARGENTEUIL
Epinay
RIESELFELD
Gennevilliers
POISSY
PUMPSTATION von COLOMBES
Bezons
St Ouen
Colombes
Asnières
PUMPSTATION CLICHY
Carrieres St. Denis
CLICHY
COLL. DU NORD
Courbevoie
COLLECTEUR DE CLICHY
COLL. DE ASNIÈRES
STGERMAIN
Chatou
Puteaux
Neuilly
COLL. MARCEAU
Erklärung:
Rieselflächen der Stadt oder vom Staate überwiesen.
Rieselflächen welche Privaten gehören.

setzes, also bis zum 10. Juli 1899 beendet sein mussten. Bezüglich der Hausentwässerung wurde verfügt, dass dieselbe nach dem System Tout à l'égout in vorgeschriebener Weise einzurichten ist in den Häusern aller Strassen, deren Kanäle als vom Seinepräfekt zur Aufnahme geeignet bezeichnet werden. Jeder Neubau muss darauf eingerichtet werden, dass die Regen-, Hauswässer und Abtrittsstoffe sofort in den Kanal eingeleitet werden können, die bestehenden Häuser erhalten eine 3jährige Frist, binnen welcher die alten Entwässerungsanlagen entsprechend umzuändern sind. Die Stadt Paris ist befugt eine jährliche Anschlussgebühr zu erheben, welche je nach dem Steuerbetrag abgestuft ist und zwischen 10 und 1500 frcs. beträgt.

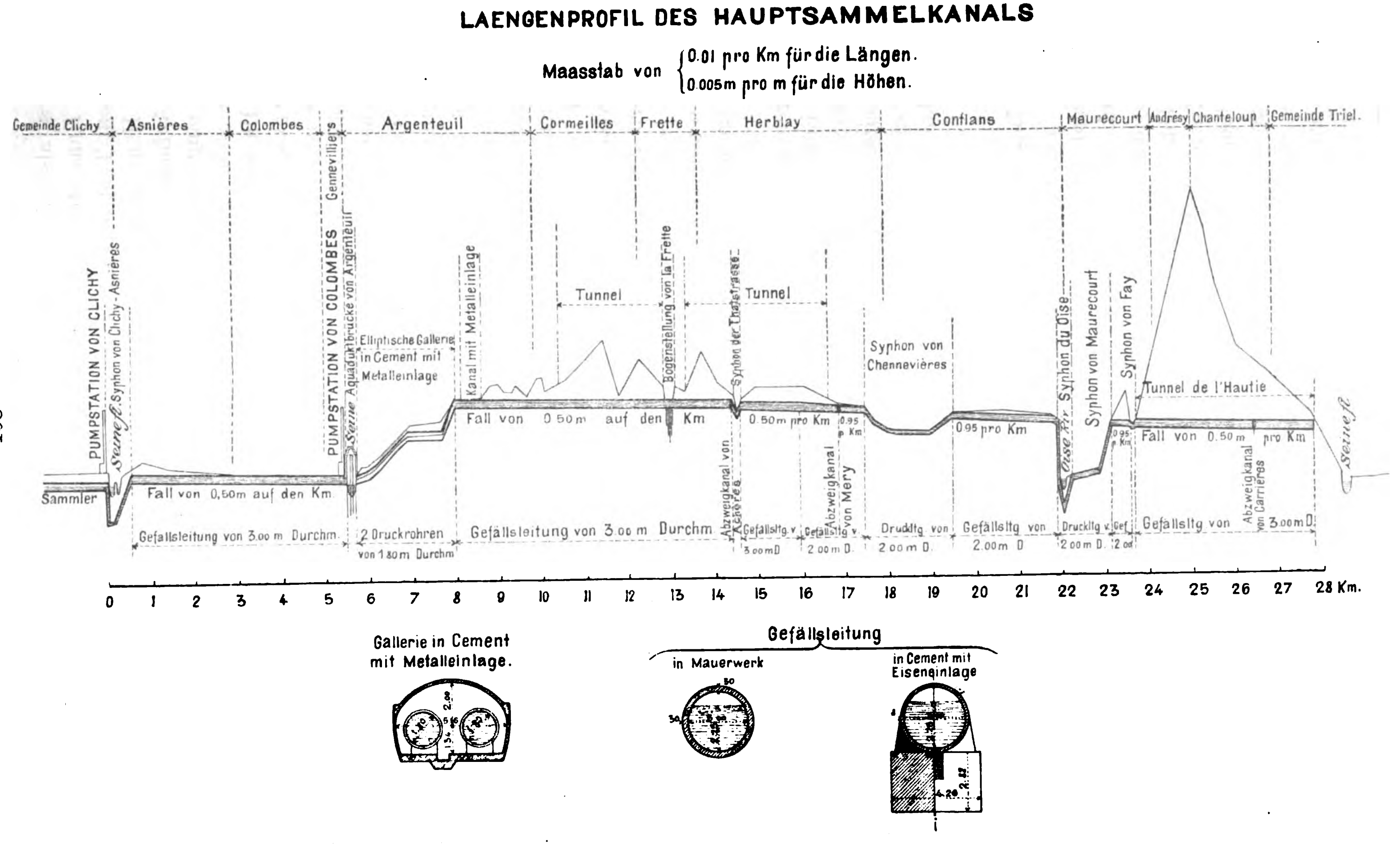
Es bedeuten diese durch das Gesetz vom 10. Juli 1894 festgelegten Arbeiten die Ausführung eines hygienischen Werkes allerersten Ranges, durch welches die Grundlage für die gedeihliche Weiterentwickelung der Stadt Paris geschaffen worden ist. Das Programm der Arbeiten fasst Bechmann in den kurzen Worten zusammen „Tout à l'égout et Rien à la Seine". Die Verwaltung der Stadt Paris, welche das Gesetz gewissermassen erkämpft hatte, nahm die Arbeiten sofort mit grösstem Eifer auf. Die Herstellung des grossen Ableitungskanals und der Rieselfelder wurde am 5. Juli 1895 begonnen und am 8. Juli 1899 konnten die Arbeiten feierlich eingeweiht werden. Der Hauptableitungskanal war bis gegen Triel weitergeführt, die Pumpstationen fertiggestellt und die Rieselfelder von Achères, Méry-Pierrelaye und Carrières-Triel dem Betriebe übergeben.

Bedauerlicherweise hat der zweite, ebenso wichtige Theil der gestellten hygienischen Aufgabe, nämlich die Neueinrichtung der Hausleitungen, durch den Widerstand der Hausbesitzer bis jetzt nur theilweise gefördert werden können, worüber später noch näher berichtet werden soll.

A. Das Pariser Kanalnetz.

Das Pariser Kanalnetz, welches schon unter Belgrand theilweise nach den Grundsätzen der Schwemmkanalisation einheitlich um- und ausgebaut wurde, ist, nachdem durch das Gesetz vom 10. Juli 1899 das System Tout à l'égout festgesetzt wurde, nunmehr vollständig nach dem Schwemmsystem eingerichtet worden.

Eine Abänderung der Entwässerungsbezirke der Nebenkanäle zum Zwecke dieselbe zu Spülbezirken zu vereinigen und der Umbau der alten Kanäle haben oft hingereicht um das Netz für die zukünftige Entwässerung vollständig geeignet zu machen. Ehemals war es charakteristisch für die Ausführung der Kanäle, dass dieselben eine so grosse Höhe erhielten, dass man in denselben durch-


LAENGENPROFIL DES HAUPTSAMMELKANALS
Maasstab von 0.01 pro Km für die Längen. 0.005m pro m für die Höhen.
Gemeinde Clichy
Asnières
Colombes
Gennevilliers
Argenteuil
Cormeilles
Frette
Herblay
Conflans
Maurecourt
Andrésy
Chanteloup
Gemeinde Triel.
Sammler
PUMPSTATION VON CLICHY
Seine fl. Syphon von Clichy - Asnières
Fall von 0.50m auf den Km
Gefällsleitung von 3.00 m Durchm.
PUMPSTATION VON COLOMBES
Seine Aquaduktbrücke von Argenteuil
Elliptische Gallerie in Cement mit Metalleinlage
2 Druckröhren von 1.80m Durchm.
Kanal mit Metalleinlage
Fall von 0.50m auf den Km
Gefällsleitung von 3.00 m Durchm.
Tunnel
Bogenstellung von la Frette
Syphon der Thalstrasse
Tunnel
Abzweigkanal von Achères
Abzweigkanal von Mery
0.50m pro Km
0.95 p. Km
Syphon von Chennevières
0.95 pro Km
Oise Riv. Syphon du Oise
Syphon von Maurecourt
Syphon von Fay
Fall von 0.50 m pro Km
Tunnel de l'Hautie
Abzweigkanal von Carrières
Gefällsltg von 3.00m D.
Seine fl.
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 Km.
Gallerie in Cement mit Metalleinlage.
Gefällsleitung
in Mauerwerk
in Cement mit Eiseneinlage

weg aufrecht gehen konnte, sie bildeten förmliche unterirdische Wege, in welchen die beiden Wasserleitungen sowie andere Rohrnetze für Kraftvertheilung und Rohrpost, sowie die Telegraphenkabel und Telephonleitungen Platz fanden.

Seit der Einführung des Schwemmsystems werden in allen Kanälen begehbare Banquete, welche früher nur bei den Hauptkanälen angewendet wurden, ausgeführt. Die kleinsten Kanäle haben ein durchgehendes Banquet, welches auf der einen Seite des Wasserlaufs, der Cunette, angeordnet ist. Die Sicherheit des guten Wasserabflusses kann daher jeder Zeit controlirt werden. Dank den grossen Dimensionen der Kanäle findet das Wasser auch bei Gewitterregen stets einen gesicherten Abfluss, welcher, soweit möglich, noch durch Nothauslässe nach der Seine unterstützt wird. Die Gesammtabflussmenge der Kanalisation beträgt zur Zeit im Jahr 200 Millionen cbm, d. i. 500 Tausend cbm pro Tag oder etwa 210 Liter pro Tag auf den Einwohner. Alle öffentlichen Kanäle, ausgenommen die Sammler, bestehen aus besteigbaren Gallerien nach gewissen Normalprofilen, welche allgemein Eiform haben, mit einer Rinne für den Trockenwetterabfluss und einem begehbaren Banquet. Die alten Kanäle sind möglichst nach den gleichen Grundsätzen entsprechend umgebaut worden. Das vorherrschende Profil hat eine lichte Höhe von 2,30 m und eine lichte Weite von 1,40 m am Gewölbeanfang, die Cunette hat 0,25 m Tiefe und 0,40 m Breite, das Banquet 0,40 m Breite. Bei grösserem Wasserzufluss wird ein grösseres Profil gewählt. Unter Umständen hat man auch ausnahmsweise kleinere Profile zugelassen, doch hat keines derselben weniger als 2 m Höhe und 1 m Breite.

Alle neueren Kanäle werden in Mauerwerk aus Mühlenkalkstein hergestellt, einem kieselhaltigen mit Löchern durchsetzten Stein, welcher leicht und widerstandsfähig ist und in der Umgegend von Paris häufig angetroffen wird. Diese Steine werden in Cementmörtel vermauert und ferner das Mauerwerk mit einem Cementverputz verkleidet, welcher in den der Abnutzung ausgesetzten Theilen eine grössere Stärke erhält. Der äussere Gewölberücken erhält ebenfalls einen Cementverputz. Die Mauerstärken sind auffallend schwach, 0,20 m für die gewöhnlichen Kanäle und 0,40—0,60 m für die grössten Sammler. Die Arbeiten sind mit wirklicher Kühnheit ausgeführt, welche sich durch die von jeher sehr sorgfältig ausgeführte Bearbeitung als berechtigt erwiesen hat.

In jedem Kanal sind mindestens 2 Leitungen untergebracht, diejenige für Quellwasser und diejenige für Flusswasser, welche auf eisernen, am Gewölbeanfang angebrachten Consolen ruhen. Am Gewölbe befestigte eiserne Haken gestatten die Aufhängung von Kabeln der Telegraphenverwaltung. Die übrigen Rohrnetze sind in

den alsdann noch verbleibenden Zwischenräumen derart untergebracht, dass sie für die Begehung noch mindestens eine Höhe von 1,80 m über den Banquets frei lassen. Die Revisionsschachte sind unter den Fusssteigen angelegt, mit asphaltirten Deckeln verschlossen und mit Steigeeisen versehen. Sie sind in Entfernungen von 50 m angebracht.

Die Strassenwassereinläufe mit freier Oeffnung in dem Bordstein der Fusswege sind mit steilen Rohrleitungen direkt an das Kabelnetz angeschlossen.

Das Kanalnetz der Stadt hat eine Länge von 1100 km und besteht durchgehends aus besteigbaren gemauerten Kanälen. Hiervon entfallen 66 km auf die Sammelkanäle mit 3 Pumpstationen und 450 km auf Nebenkanäle. Ferner sind vorhanden 3200 Stück Spülreservoire, 12 500 Strasseneinläufe, 19 000 Einsteigeschächte und 50 000 Hauskanäle.

B. Die Hauskanalisation.

Durch Gesetz vom 26. März 1852 war der Anschluss der Häuser an den öffentlichen Kanal vorgeschrieben worden, d. h. sobald der Kanal in einer Strasse hergestellt ist, sind die Hauseigenthümer gehalten von jedem Haus aus einen besonderen Kanal herzustellen und durch denselben die Haus- und Regenwässer abzuführen.

Das Gesetz vom 10. Juli 1894 hat aber das System Tout à l'égout obligatorisch gemacht, welches aber nur nach und nach in denjenigen Strassen durchgeführt werden soll, deren Kanäle durch Präfekturerlass als zur Aufnahme der Schmutzwässer als geeignet bezeichnet werden. Jedes an einer dieser Strassen neu erbaute Haus muss danach derart eingerichtet werden, dass nicht nur die Regen- und Hauswässer, sondern auch die Abtrittsstoffe in das Kanalnetz eingeleitet werden. Für die vorhandenen Häuser wird zur Umwandlung der alten Hausleitungen eine Frist von 3 Jahren gewährt. Der Seinepräfekt in seiner Eigenschaft als Bürgermeister von Paris wollte nunmehr den Hauseigenthümern auf dem Wege der Polizeiverordnung die hierzu geeigneten Maassnahmen vorschreiben und zwar sowohl bezüglich der zu verwendenden Ausrüstung und Apparate als auch wegen der Innenkanalisation. Den Hauseigenthümern erwachsen aber dadurch ausser der festgesetzten Kanalgebühr, welche indess die seitherige Abgabe für Beseitigung der Schmutzstoffe kaum überschreitet, die einmaligen Kosten der vorschriftsmässigen Abänderung der alten Leitungen, der Einrichtung von Spülclosets, Ventilationen u. s. w. Dieses erregte das grosse Missfallen derselben und es entspann sich hierüber, sowie insbesondere über die Zweckmässigkeit der Einführung der Schwemmkanalisation ein heftiger Streit, welcher wesentlich durch eine das Trennsystem empfehlende Schrift eines Dr. von Prèkyne

angefacht wurde (Centralblatt f. ö. G. Pfl. 1899 Seite 484). Der Hausbesitzerverein erhob Klage gegen den Erlass des Seinepräfekten, weil derselbe in die Privatrechte der Hauseigenthümer eingreife. Der Staatsrath in seiner Eigenschaft als oberstes Verwaltungsgericht hat durch Urtheil vom 6. Mai 1896 die Verordnung des Präfekten zu Unrecht bestehend erklärt und sind auch dessen weitere Schritte erfolglos geblieben. Durch dieses Urtheil, welches im Gegensatz steht zu den Maassnahmen in allen anderen fremden Städten, in welchen eine geregelte Hauskanalisation eingeführt worden ist, wird dem Hausbesitzer gänzlich freigestellt, in dem Inneren seiner Häuser diejenigen Anordnungen für die Entwässerung zu treffen, wie solche ihm gefallen, vorausgesetzt, dass sie dem Wortlaute des Gesetzes entsprechen und dass sie nicht mit den Bestimmungen des Gesetzes über die unsauberen Wohnungen (logements insalubres) im Widerspruch stehen. Die Verwaltung begnügt sich daher damit, den Hausbesitzern wohlwollende hygienische Rathschläge und freiwillige Belehrungen zu ertheilen, welche keinerlei obligatorischen Charakter tragen. Sie hat unter anderem auch ein kleines Museum eingerichtet, in welchem das Publikum eine Auswahl geeigneter Apparate und Installationseinrichtungen findet.

Auf diese Weise ist es gekommen, dass zwar alle Neubauten nach den neuen Vorschriften entwässert werden und wohl auch der bessere Theil der Pariser Häuser die nöthigen Umwandlungen der bestehenden Leitungen vorgenommen hat, dass aber gerade in den ärmeren Stadtvierteln, wo es am allernothwendigsten wäre, noch die alten gesundheitswidrigen Zustände bestehen geblieben sind. Es bleibt dieserhalb bedauerlich, dass durch das Urtheil des Staatsraths das von der Stadt Paris mit so grosser Energie und Geldopfern ausgeführte grosse sanitäre Werk nur theilweise zum Nutzen der Bürgerschaft ausschlagen kann.

Was im übrigen die Einrichtung der Hausleitungen nach den neuen Vorschriften anlangt, so decken sich dieselben bezüglich Material, Rohrführung, Gefälle, Spülung und Entlüftung etwa mit den Bestimmungen unserer deutschen Städte. Nebenbei bemerkt hat auch die Weltausstellung gezeigt, dass bezüglich der Städtekanalisation und Hausentwässerung Deutschland nach keiner Richtung hin von anderen Staaten übertroffen wird.

C. Der Hauptentwässerungskanal (l'émmissaire général) und die hauptsächlichsten Nebenkanäle.

Die Sammelkanäle der Stadt Paris, nämlich der Collekteur des rechten Seineufers oder der Collekteur von Asnières, der Collekteur des linken Ufers, der Collekteur Marceau genannt, und der neue Collekteur von Clichy vereinigen sich unterhalb der Stadt bei Clichy.

Die Wässer derselben werden hier in einer grossen Pumpanlage gehoben und nach den Rieselfeldern gedrückt, es beginnt hier der grosse Kanal, welcher den Pariser Rieselfeldern das Wasser zuführt. Die Wässer des Nordcollekteurs, welcher die Hochgebiete von Paris entwässert und Saint Ouen kreuzt, werden mit natürlichem Gefälle in die Ebene von Geunevilliers geführt. Dorthin wird auch noch ein kleiner Theil des Wassers von der Pumpanlage zu Clichy geleitet vermittelst zweier Leitungen, welche unter den Fusswegen der Brücke von Clichy liegen. Der weitaus grösste Theil der Abwässer dagegen wird von Clichy aus durch einen Syphon unter der Seine auf das linke Flussufer hinübergedrückt, durchkreuzt dann mit natürlichem Gefälle die Ebene von Geunevilliers und kommt an der grossen Maschinenstation zu Colombes an, welche am linken Seineufer liegt. Hier wird das Wasser zum zweiten Mal gehoben und die Seine mittelst starker, durch eine eiserne Brücke getragener Druckrohre bei Argenteuil gekreuzt. Diese Druckleitung setzt sich fort bis zu dem auf der Cote + 60 m gelegenen Höhenpunkte, von wo aus das ganze Seinethal bis nach Mautes hin mit natürlichem Gefälle beherrscht werden kann. Die Leitung geht vom Hochpunkte aus auf dem rechten Seineufer an Cormeilles, la Frette, Herblay, Conflans vorbei, indem sie die Niederung von Cheunevières und das Oise-Thal mittelst Syphons kreuzt und sich durch eine 5 km lange unterirdische Leitung unter den Höhen von l'Hautie hindurch bis gegen Triel fortsetzt. Dieser Wasserzuführungskanal soll zukünftig noch auf das rechte Seineufer, nach den Alluvionebenen von Mureaux und Epone hinübergeführt werden, nachdem er den Fluss nahe bei Triel gekreuzt hat.

Der Hauptzuführungskanal kann eine Wassermenge von 9,75 cbm pro Sekunde abführen, das ist mehr als das Doppelte der gewöhnlichen Abflussmenge der Pariser Sammelkanäle. Er hat von Clichy bis Triel eine Gesammtlänge von 28 km und es liegt längs diesem Zuge etwa 8000 ha berieselbares Gelände. Diese Fläche wird sich auf 10 000 ha steigern, wenn der Kanal bis nach Mureaux hin verlängert wird. Sein Fall beträgt auf den Strecken mit freiem Abfluss 0,5 m auf das km oder 1 : 2000, der überall kreisförmige Querschnitt ist dem Längenprofil entsprechend verschiedenartig. Bei freiem Abfluss hat der Hauptkanal gleichmässig eine Lichtweite von 3,00 m und kann sich das Wasser bis zu $^3/_4$ der Querschnittshöhe aufstauen. In den Druckstrecken besteht der Emissär bald aus einem einzigen Rohre von 2,30 m Durchmesser, wie hinter Clichy an der Ueberschreitung der Seine, bald aus 4 Kanälen von je 1,10 m Durchmesser, wie auf dem Brückenaquadukt von Argenteuil hinter der Pumpstation von Colombes, bald aus 2 Kanälen von je 1,80 m innerem Durchmesser wie auf der Strecke von der Pump-

station zu Colombes bis zum Hochpunkte auf dem Plateau von Argenteuil, endlich aus einer einzigen Druckleitung von 2 m Durchmesser an der Ueberschreitung der kleinen Niederung von Cheunevières und im Oise-Thal.

Aus strategischen Gründen hat die Militärbehörde verlangt, dass auf dem Plateau von Conflans die Wasserzuführung von 3 m ersetzt werde durch 2 Leitungen von je 2 m Durchmesser. Vorläufig ist nur eine derselben ausgeführt worden, welche angeblich noch lange Zeit genügen soll. Auf diesen Strecken beträgt der Fall 0,95 m auf den km.

Von dem Hauptemissär zweigen kleinere Leitungen ab zur Bewässerung der verschiedenen Rieselfelder. Zuerst kommt bei Hektometer 144 + 22 m der Abzweig für den landwirthschaftlichen Park (parc agricole) zu Achères, welcher von Herblay herunterkommend, die Seine mittelst eines Syphons kreuzt und sich bis zu dem Vertheilungsnetz fortsetzt. Er besteht aus 2 Druckröhren von je 1,00 m Durchmesser.

Alsdann weiter bei Hektometer 168 + 46 m geht mit natürlichem Gefälle nach rechts der Abzweig von Mèry ab mittelst eines Kreisrohrs von 2 m Durchmesser und 0,60 m Fall, welcher an der Pumpstation von Pierrelaye endigt, nachdem er nach links einen Abzweig, Courlins genannt, abgesandt hat von dem gleichen Durchmesser und 1,60 m Fall.

Endlich wird die Halbinsel von Carrières, wo sich die Gemeindedomäne Grésillons befindet, durch das äusserste Ende des Hauptemissärs versorgt, welcher vorläufig bei Triel endet sowie durch den Abzweigkanal von Carrières, welcher von der Höhe von Chanteloup herunterkommt.

Die Leitung von Carrières hat 2 m Durchmesser und 0,15 m Fall auf den Kilometer.

Um eine absolute Sicherheit zu haben, sind die Druckrohre in der Nähe von bewohnten Orten in Gallerien gebettet und zwar:

Die beiden Leitungen von 1,80 m Durchmesser zu Argenteuil in eine Gallerie von 5,16 m Lichtweite.

Die beiden Leitungen von 1,00 m Durchmesser im Thal von Herblay in eine Gallerie von 3,40 m Lichtweite.

Beschreibung der Bauwerke.

a. Maschinenanlagen: Das Wasserhebesystem des Hauptzuführungskanals besteht aus 2 Anlagen, dem Werk von Clichy und dem Werk von Colombes. Indem man das Hebewerk auf diese Weise verdoppelte, hat man den hohen Druck und die damit verbundenen Gefahren in dem Rohrnetz der Halbinsel von Geunevilliers vermieden.

Beiden Anlagen sind auf der Weltausstellung in dem Pavillon de la Ville de Paris in Zeichnungen und Modellen dargestellt

Das Werk von Clichy. Die mechanische Einrichtung der Maschinenstation zu Clichy besteht aus 4 Horizontalmaschinen, System Farcot, von je 250 Pferdekraft und 2 Maschinen mit 3facher Expansion, welche von der Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée geliefert wurden und von welchen jede 130 Pferdekräfte leistet. Jede dieser Maschinen bedient eine Centrifugalpumpe.

Die Centrifugalpumpen können 2000 bis 2500 Liter in der Sekunde leisten bei einer Geschwindigkeit von 110 bis 115 Umdrehungen der Maschinen und einem Hub von 5—6 m Höhe bei Colombes.

Die Motoren von des Forges et Chantiers haben 3fache Expansion, jede 4 Schieber, Condensation und feste Expansion. Die mittlere Dampfspannung im Dampfcylinder beträgt für hohen Druck 10,50 kg. Die Pumpen machen 135 Touren in der Minute, jede derselben kann, indem sie nach Genevilliers überpumpen, 780 Liter pro Sekunde fördern auf eine manometrische Höhe von 10,50 m.

Die Motore werden durch 3 Heizkessel von gleichen Dimensionen wie die übrigen, aber geprüft auf 11,25 kg gespeist.

Das Werk von Colombes. Die Gesammtanordnung der Pumpstation umfasst 12 Hebegruppen, von welchen jede einen eincylindrigen Motor enthält, welcher eine horizontale Doppelpumpe von der Type Girard treibt.

Motore und Pumpen sind in einem grossen Raume von 106 m Länge zu 35 m Breite untergebracht. Das Werk kann pro Sekunde 6800 Liter auf eine Höhe von mehr als 40 m überpumpen.

Der erste Theil der Anlage umfasst 4 Hebegruppen und 8 Dampfkessel, welche für den Dienst im Jahre 1895 angelegt worden waren, zur Zeit der Erbauung des Aquadukts von Achères. Die Motoren sind liegend, mit 4 Schiebern und Condensation. Jede derselben hat ungefähr 300 Pferde.

Die Pumpen, System Farcot, haben zwischen 35 und 28 Touren, die Geschwindigkeit von 35 Touren entspricht einer Leistung von 500 l pro Sekunde, einem Manometerdruck von 42 m, einem Wasserquantum von 43 200 cbm und für die 4 Gruppen von 172 800 cbm pro Tag. Die Dampfkessel, gepresst auf 5 kg, haben eine Gesammtheizfläche von 1350 qm, von welchen 90 qm auf die Vorwärmer entfallen. Sie können bei gewöhnlichem Betriebe in 24 Stunden 288 000 kg Wasser verdampfen. Der zweite Theil der Einrichtung ist im Jahre 1898 dem Betrieb übergeben worden. Er enthält 8 Hebegruppen und eine Batterie von 12 Dampfkesseln. Die 8 Hebegruppen, Motore und Pumpen, sind durch die Compagnie de Fives-Lille geliefert und aufgestellt worden.

Die Motore haben Condensation und sind nach der Type Corliss gebaut. Jede Einheit kann eine Kraft von 380 effektiven Pferdestärken erzeugen bei 35 Touren in der Minute.

Die allgemeine Anordnung der Pumpen ist analog derjenigen der Farcot-Pumpen. Bei normalem Gang liefert jede derselben 633 Liter pro Sekunde, welches einer Leistung von 95,8 % entspricht.

Jede Pumpe kann also 54 700 cbm Kanalwasser in 24 Stunden heben; die 8 Gruppen pumpen zusammen 437 600 cbm in 24 Stunden über.

Die Zahl der Dampfkessel beträgt 12 und sind dieselben alle nach dem System Niclausse gebaut.

Vor Eintreten der Kanalwässer in die Sauggallerie der Pumpen ergiessen sich dieselben in Bassins, in welchen abgefangen werden:

1. Die schwimmenden Körper, Unrath, Stroh u. s. w. mittelst Gitter, durch welche automatische Harken durchlaufen.

2. Der Sand und Schlamm, welche sich in den Bassins niederschlagen und durch Bagger, welche von Rollbrücken getragen werden, ausgeschöpft werden und diese Stoffe entweder in Wagen oder Boote bringen. Der Betrieb ist elektrisch eingerichtet.

Das Werk von Pierrelaye. Dasselbe dient dazu, um einen Theil der Kanalwässer des Generalemissärs dem Zufluss von Méry zuzuführen, welcher zur Berieselung von 1200 ha dient, welche in der Umgegend von Méry-Pierrelaye gelegen sind. Diese Terrains umfassen namentlich die Gemeindedomäne von Méry-sur-Oise. Die mechanische Einrichtung der Pumpstation umfasst 3 Gruppen von Maschinen und Hebepumpen. Der nöthige Dampf wird von 4 Dampfkesseln mit Vorwärmer geliefert.

Das Werk soll bei gewöhlichem Betriebe 1200 Liter Wasser in der Sekunde oder 100 000 cbm in 24 Stunden heben auf eine wechselnde Höhe von 25 bis 35 Meter.

Die Motore sind von der Type Corliss. Sie bedienen direkt die Pumpen. Die theoretische Leistungsfähigkeit, gemessen von Kolben, beträgt 162 Pferde.

Die Pumpen haben Plungerkolben.

Die Dampfkessel sind auf 7,5 kg abgedrückt, weil die Motore nur Dampf von 6,5 kg gebrauchen können, es bleibt also dadurch ein merkbarer Abstand zwischen Leistung und wirklicher Inanspruchnahme. Jeder Dampfkessel mit seinem Vorwärmer hat eine Gesammtheizfläche von 126 qm, ein Wasservolumen von 15,5 cbm und ein Dampfvolumen von 5 cbm. Die Versorgung der Dampfkessel wird bei gewöhnlichem Betriebe mittelst Speisepumpen bewirkt, welche direkt von jeder Maschine getrieben werden.

Der hohe Härtegrad des Grundwassers hat nicht erlaubt, dasselbe zur Kesselspeisung zu verwenden. Anstatt desselben wird das

Kanalwasser verwendet, nachdem man dasselbe einer vorgängigen summarischen Reinigung unterzogen hat.

b. Aquadukte, Gefällsleitungen, Bogenstellungen. Nachstehende Zusammenstellung giebt die Längen der Gefällsleitungen, ausgeführt im offenen Einschnitt oder unterirdisch im Tunnelbau:

Durchmesser.	Im Einschnitt.	Unterirdisch.	Zusammen.
3 Meter	7169,22 m	9548,70 m	16717,92 m
2 Meter	3158,57 m	1334,70 m	4493,27 m
Zusammen:	10327,79 m	10883,40 m	21211,19 m

Die Gefällsleitung von Clichy bis Colombes, welche einen inneren Durchmesser von 3 m hat ist in Portlandcementmauerwerk in offenem Graben ausgeführt worden. Ein gleiches gilt für die 2 m weite Leitung unter dem Plateau von Conflans.

An mehreren Stellen erhebt sich der Kanal über die Sohle des Geländes, zuerst auf mehrere Meter Höhe auf dem Plateau von Argenteuil und sodann zu Conflans. Der Beton mit Eiseneinlage ersezt alsdann das Mauerwerk und ist der Kanal noch mit Gartenerde umhüllt. Auf grössere Höhe erhebt sich der Kanal an dem Einschnitt von la Frette, wo derselbe mittelst 4 Bogen in Bruchsteinmauerwerk von 20 m lichter Weite übergeführt wird. Der Emissär ist in den unterirdischen Strecken in Cementbeton hergestellt, in der Mischung von 400 kg. Die wichtigeren derselben sind:

1. diejenige von Cormeilles 1378 m
2. „ de la Frette 1019 m
3. „ d'Herblay 2945 m
4. „ de l'Hautie 5200 m.

Die letztere, die weit wichtigste, verdient besondere Erwähnung. Dieselbe ist, 5 km lang, von 3 m Durchmesser, in 18 Monaten hergestellt worden.

c. Syphons: Die Syphons, fünf an der Zahl, bilden durch die Verschiedenheit der Construktion und Verschiedenheit der Umstände, unter welchen sie errichtet worden sind, eine der Eigenthümlichkeiten des Emissärs. Ihre Gesammtlänge beträgt 7650 m auf eine Länge des Emissärs von 28 km.

Der Syphon von Clichy: Das erste dieser Werke ist am Ausgang der Pumpstation zu Clichy unter der Seine hindurchgelegt. Es ist eine unterirdische Leitung im Kreisprofil von 2,30 m innerem Durchmesser, in grosser Tiefe unter dem Flussbett durchgeführt nach einem System, welches Berlier zuerst in Frankreich angewendet hat. Diese interirdische Strecke von 463 m Länge,

beginnend an der Pumpstation zu Clichy, auf der Sohle eines Vertikalschachtes von mehr als 24 m Tiefe, zeigt zuerst eine fast horizontale Strecke, welche unter den 3 Armen und den beiden Inseln der Seine durchgeführt ist und alsdann eine lange Rampe, durch welche am anderen Flussufer wieder in die Höhe steigt. Das System wurde gänzlich mit Druckluftbetrieb hergestellt.

Der Syphon von Argenteuil. Derselbe ist für das Aufpumpen des Wassers der Anlage zu Clichy hergestellt und besteht aus:

a. 4 eisernen Leitungen von 249,13 m Länge, von 1,10 m Durchmesser mit Gibault-Munffelverbindung und Kautschuk. Dieselben sind zwischen den Bogen einer Eisenbrücke untergebracht, welche gleichzeitig als Strassenbrücke und als Aquaduktbrücke dient. Diese Brücke, welcher in etwa gleicher Entfernung von den Brücken zu Argenteuil und Bezon liegt, bildet einen neuen Verkehrsweg und ist sehr nützlich für die Bevölkerung beider Flussufer. Sie hat eine Länge von 250 m und überbrückt den Fluss mit 3 Bogenöffnungen, einer mittleren von 70 m und 2 seitlichen von 67 m Spannweite. Rechts befindet sich noch ein Durchlass von 8 m Breite für einen Seitenweg auf dem rechten Seineufer.

Die Pfeiler und Widerlager sind mit comprimirter Luft gegründet worden. Jede Bogenöffnung ist aus 5 Trägern zusammengesetzt, welche Zwischenräume zwischen sich lassen zur Aufnahme der Leitungen.

b. Zwei Leitungen von 1,80 m innerem Durchmesser, von welchen die eine ganz aus Eisen, die andere theils aus Eisen, theils aus Cement mit Eiseneinlage hergestellt ist, von 2433 m Länge. Sie sind beide in eine elliptische Gallerie eingebettet von 5,16 m lichter Weite und von 0,09 m Stärke, gleichmässig in armirtem Cement hergestellt, sehr leicht und sehr ökonomisch.

Syphon d'Herblay. Die Leitung von Achères, welche zu Herblay von der Hauptleitung abzweigt, ist ganz als Syphon angelegt. Die Wässer fliessen zuerst durch 2 Leitungen von 1 m innerem Durchmesser, welche in eine elliptische Gallerie aus Cementbeton von 2,30 m Höhe, 3,40 m Breite eingelegt sind.

Die beiden Leitungen gehen alsdann unter der Seine hindurch und bilden den Syphon von Herblay, wie er genannt wird. Dieser Syphon ist dieselbe Type wie solche von Belgrand bei der Kanalisation beim Syphon d'Alma angewendet worden ist. Er setzt sich wie dieser letztere aus 2 Leitungen aus genietetem Blech von 1 m innerem Durchmesser zusammen. Beide Leitungen sind übrigens zu einer ganzen vereinigt worden, damit dieselben auf einmal in eine hierzu vorher vorbereitete Baggerrinne in das Flussbett versenkt werden konnten. Dieselben wurden alsdann noch mit Beton umhüllt.

Syphon von Chennevières. An der Ueberschreitung einer grossen Niederung des Plateaus von Conflans, in der Nähe des Weilers Chennevières, hat der Hauptzuführungskanal auf eine Länge von 2 km als Syphon ausgebildet werden müssen und besteht hier aus 2 Leitungen von 2 m Lichtweite in armirtem Cement, welche in der Baugrube hergestellt wurden.

Der Syphon des Oise-Thales. Der ziemlich breite und ziemlich tiefe Uebergang über das Thal der Oise vollzieht sich mittelst 2 auf einander folgender Syphons. Der eine derselben bildet der Theil unter dem Flusse, gewöhnlich der „Syphon der Oise" genannt, der zweite Theil „der Syphon von Maurecourt" genannt, ist nur in geringer Tiefe unter dem Boden hergestellt. Der erstere ist ausgeführt nach einer neuen Anwendung des Systems, welches schon so vortheilhaft bei dem Syphon von Clichy und dem Syphon an der Brücke de la Concorde zu Paris angewandt worden ist. Er hat einen Vertikalschacht von 25 m Tiefe und eine Gallerie von 276,42 m Länge, die lichte Weite beträgt 2 m und liegt ungefähr 15 m unter dem Wasserspiegel der Oise. Die Gallerie wird gebildet aus einem ringförmigen Blechmantel von 0,005 m Stärke, welcher im Inneren mit Beton in einer Stärke von 0,25 m ausgekleidet ist mit einem Verputz von 0,01 m. Ein äusserer Verputz von 5—6 ctm mittlerer Stärke schützt die Eisenhülle gegen Rosten.

Auf dem rechten Ufer der Oise setzt sich der in armirtem Beton und mittelst comprimirter Luft hergestellte Syphon von Maurecourt fort durch eine mit Eisenringen verstärkte Rohrleitung von 2 m Lichtweite. Die Röhren sind 4 m lang und wiegen 4500 kg. Die Länge der Leitung beträgt 1022 m, der Maximaldruck 26 m.

D. Die Rieselfelder der Stadt Paris.

a. Die Vertheilung der Kanalwässer und die Drainagen auf den Rieselfeldern.

Die Vertheilung der Kanalwässer vollzieht sich auf den 4 Rieselfeldern nach den gleichen Grundsätzen:

Gennevilliers. Das Vertheilungsnetz umfasst:

1. Stammleitungen in Mauerwerk oder Beton von 1,0 bis 1,25 m Durchmesser und ein Rohrnetz von 0,60 bis 0,45 m Durchmesser, welche zusammen eine Länge von 55 km ausmachen.

2. Die Zweigleitungen, welche durch Schraubenventile (817 Stück) abgeschlossen sind und die Wässer auf die Rieselfelder vertheilen. Die Rieselterrains sind wie anderswo durch Grübchen und Furchen in der Weise eingetheilt, dass die Kanalwässer diese Grübchen durchfliessen, das pflügbare Bett durchnässen und

die Pflanzenwurzeln befruchten, ohne das Feld zu überschwemmen und die Stengel und Blätter der Pflanzen zu berühren.

Die Drainagen sind zur Aufnahme und Ableitung der Wässer bestimmt, welche den Boden durchsickert haben, um dadurch ein Ansteigen des Grundwasserspiegels zu verhindern. Sie werden aus Betonröhren von 0,30—0,40 m Durchmesser hergestellt, welche in ungefähr 4 m Tiefe in das Erdreich gelegt und derartig eingerichtet sind, dass sie die gereinigten Wässer aufnehmen und der Seine zuführen können. Ihre Gesammtlänge beträgt 11908 m. Dank diesem Rohrnetz hat sich der Grundwasserspiegel kaum gehoben. Die Reinheit dieser Drainagewässer am Einfluss in die Seine ist überraschend und wird fortlaufend durch Analysen controllirt. Nach Angabe der Verwaltung gedeiht der Fisch darin ebensogut wie in den kleinen Wasserläufen des jardin de la Ville.

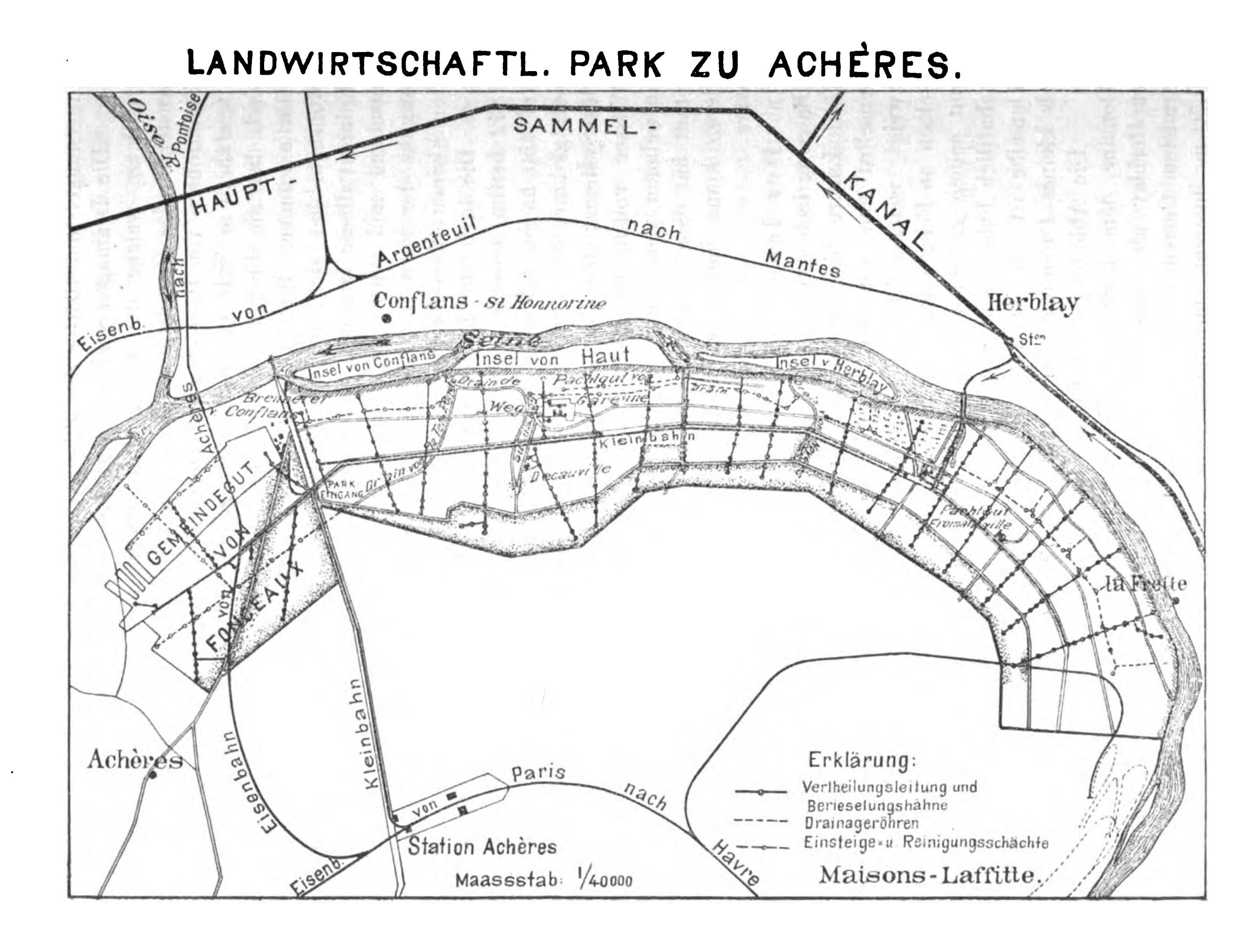
Die berieselte Fläche hat fortwährend zugenommen, im Jahre 1872 betrug dieselbe nur 50 ha, sie stieg auf 295 ha im Jahre 1876, auf 450 ha im Jahre 1880, 616 im Jahre 1884, 715 in 1889 und beträgt zur Zeit 900 ha. Dieses Ansteigen zeigt den Erfolg des Systems; denn zu Gennevilliers ist die Benutzung der Kanal-Wässer vollständig frei, kein Ackerbauer ist verpflichtet davon zu nehmen, jeder kann dieselben benutzen wie es ihm gefällt. Die Stadt hat daselbst kein Land, sie hat nur Abnehmer und würde deren keine finden, wenn die Rieselwirthschaft nicht einträglich wäre.

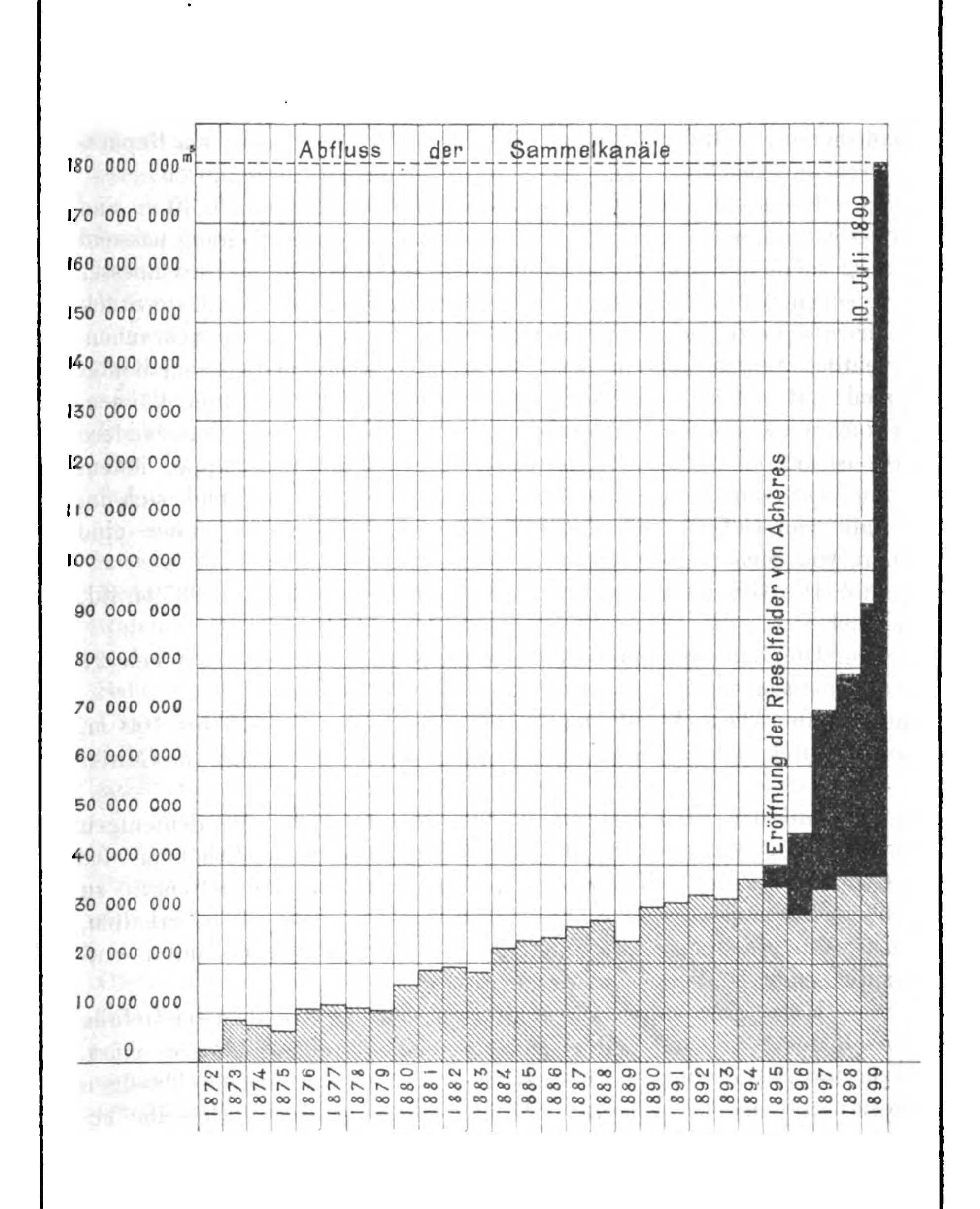
Der landwirthschaftliche Park zu Achères (Parc agricole d'Achères). Um denselben zu besuchen fährt man vom Gare Lazare bis zur Station Achères der Eisenbahn Paris-Hâvre, woselbst eine von der Stadt Paris angelegte Schmalspurbahn abzweigt, welche für den Betrieb der Rieselfelder dient und denselben an Feiertagen zahlreiche Besucher zuführt. Der Park bildet mit seinen grünen Fluren, Baumalleen und Wasserläufen ein landschaftlich hübsches Bild und ist sehr geschickt als Park angelegt. Derselbe ist auf der Ausstellung im Pavillon de la Ville de Paris als kleines Panorama sehr nett dargestellt.

Die Ableitung, welche die Kanalwässer auf der städtischen Domäne, dem „Park von Achères", vertheilt, zweigt an dem Syphon zu Herblay ab. Das Rohrnetz besteht aus Wasserführungen aus armirtem Cementbeton von 1,10 — 1,00 — 0,80 — 0,60 — 0,40 und 0,30 m innerem Durchmesser, welche aus Röhren in Stahl und solchen aus Cement mit einer Innenröhre aus dünnem Stahlblech hergestellt und auf einen normalen Druck von 40 m berechnet sind.

Das Gesammtgelände hat die Gestalt eines langen Bandes von 10 km Länge und 1 km Breite. Man hat dem Vertheilungsnetz eine Form gegeben, welche an eine Fischgräthe erinnert. Die

LANDWIRTSCHAFTL. PARK ZU ACHÈRES.




Abfluss der Sammelkanäle
180 000 000 m³
170 000 000
160 000 000
150 000 000
140 000 000
130 000 000
120 000 000
110 000 000
100 000 000
90 000 000
80 000 000
70 000 000
60 000 000
50 000 000
40 000 000
30 000 000
20 000 000
10 000 000
0
10. Juli 1899
Eröffnung der Rieselfelder von Achères
1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899
Menge der gereinigten Abwässer zu Gennevilliers.
Mengen welche auf den neuen Rieselfeldern gereinigt werden.

Hauptzuführung liegt in der Mitte dieses langen Bandes, während die Querleitungen, im Mittel 400 m von einander entfernt, und senkrecht auf die Hauptleitungen gerichtet, die Wässer nach jeder Seite von der Mittellinie aus bis zu den Grenzen des Gutes führen. Die ganze Fläche ist überdies bezüglich der Berieselung in 4 verschiedene Zonen getheilt worden, von welchen jede von der Wasservertheilung mittelst Schütze abgeschnitten werden kann, um Reparaturen zu erleichtern und die Wasservertheilung zu reguliren.

Die secundären Querleitungsgräben von 0,40 und 0,30 m sind von Entfernung zu Entfernung, an für die Wasservertheilung passend ausgesuchten Punkten, mit Rohransätzen von 0,30 m Durchmesser versehen, welche die Berieselungshähne tragen, das wichtigste Stück für die Vertheilung der Kanalwässer. Es sind dieses Schraubenventile, welche durch Gussscheibe mit Gummiplatte abgedichtet sind und mit Hülfe eines Schlüssels leicht geöffnet werden können. Eine gewisse Anzahl dieser Auslassvorrichtungen zeigt eine andere Construktion als wie die gewöhnliche mit Schraubenklappe, indem ihr Ventil mit Gewichten entsprechend beschwert ist und sich im Falle von Ueberdruck selbstthätig öffnet. Sie bilden daher eine Art von Sicherheitsventil.

Die Gesammtlänge des Vertheilungsnetzes beträgt 33794 lfd. Meter.

Die Zahl der Berieselungshähne beträgt 292, von welchen 21 automatisch sind.

Ihr Abstand auf den Rohrleitungen beträgt 75 bis 100 m. Die durch einen Rieselhahn versorgte Fläche beträgt im Mittel 3,40 ha.

Auf den Rieselfeldern zu Achères gleichwie auf denjenigen von Gennevilliers würde die Berieselung bald eine Erhöhung des Grundwasserstandes herbeiführen. Um nun nicht die Tiefpunkte zu überschwemmen und eine ausreichend starke Filterschicht zu erhalten, ist es unerlässlich dem Aufsteigen des Grundwassers durch entsprechende Drainage zu begegnen.

Unter gewöhnlichen Verhältnissen hat das Grundwasser Gefälle nach der Seine und findet nach da seinen Abfluss, aber es muss, um dorthin zu gelangen, zumeist einen lehmigen, wenig durchlässigen etwa 100 bis 200 m breiten Alluvionstreifen passiren. Derselbe begrenzt alle convexen Ufer des Flusses und überlagert durchweg den wenig durchlässigen Mergel wie den oberen Grobkalk ohne jegliche Zwischenlagerung von Grobkies. Diese Schichte hemmt den Abfluss des Grundwassers und ruft ein Aufsteigen desselben hervor.

Demzufolge muss die Drainage im wesentlichen den Zweck erfüllen, dem Wasser Abfluss durch diesen lehmigen Streifen zu

verschaffen. Die Drainage des Parks ist entweder oberirdisch durch Gräben oder unterirdisch vermittelst Röhren ausgeführt. Zu den ersteren Gebieten gehören der Wiesengrund von Fromainville, die Drains von Herblay, Noyers, Garenne und von Tête Ronde. Sie sind theilweise zur Verschönerung des Besitzthums angelegt und haben einen decorativen Charakter erhalten durch Schaffung von englischen Anlagen mit Seeen, künstlichen Inseln, Grotten, kleinen Cascaden und Stegen.

Die Ufer des Drains von Herblay und Noyers sind in englische Anlagen umgewandelt, und die berasten Ufer sind bis zur Seine mit Bäumen bepflanzt, vorzüglich mit Pappeln, um in dieser Weise zur Verschönerung des Gesammtbesitzes beizutragen.

Die unterirdischen Drainleitungen bestehen aus parallel zu der Seine an der Grenze des lehmigen Alluvionstreifens verlegten Röhren und bezeichnen also die Grenzen des durchlässigen Geländes. Diese Drains, aus Röhren von 0,40 m innerem Durchmesser bestehend, sind in einer mittleren Entfernung von etwa 200 m von beiden Seitenufern verlegt, mit welchen sie durch Querdrains von etwas grösserem Durchmesser (0,45 m) verbunden sind. Sie sind regelmässig in eine Minimal-Tiefe von 2,00 m verlegt und wieder mit Erde bedeckt. Die 0,45 m starken Röhren sind in Beton geformt, welcher aus einer Mischung von Cement von la Porte de France und Portland-Cement in Menge von 350 kg auf den Cubikmeter Sand und Kies besteht. Ihre Länge beträgt durchgehends 0,60 m. Das Gesammtdrainagenetz hat eine Länge von 20 km, von welchen 6,3 km als offene Gräben und 13,7 km als Rohrkanäle hergestellt sind.

R i e s e l g u t v o n M é r y - P i e r r e l a y e. Das Gebiet von Méry-Pierrelaye, welches aptirt worden ist, hat einen Umfang von 22 km und umfasst eine Gesammtfläche von 2150 ha, von welcher zur Zeit etwa 1800 ha berieselungsfähig sind.

In dieser Rieselfläche ist einbegriffen das Gut von Méry-sur-Oise, welches der Stadt Paris gehört und einen Flächeninhalt von 520 ha hat.

Die Aptirung und Einrichtung erstreckt sich über das Gesammtgebiet der Gemeinde Pierrelaye und einen Theil der Gemeinden Méry-sur-Oire, Saint-Ouen-l'Aumône, Frépillon und Bessancourt.

In einem Theil des gegen Saint-Ouen-l'Aumône belegenen Terrains, wo das Gelände niedriger liegt als der Wasserspiegel, in der Leitung von Méry erfolgt die Bewässerung durch natürliches Gefälle.

Diese Tiefzone wird versorgt durch den Entwässerungskanal von Courlins und umfasst etwa 600 ha.

Der Restbezirk wird alimentirt durch die Pumpanlage zu Pierrelaye und ist in 3 Entwässerungszonen getheilt, von denen jede durch einen eisernen Bewässerungskanal bedient wird. Acht Schraubenschieber von 0,80 m, welche sich in dem Unterraum des Maschinenhauses befinden, gestatten jedes der Entwässerungsgebiete, dem Bedürfniss entsprechend, durch Anschluss einer oder mehrerer Maschinen, fortlaufend mit Rieselwasser zu versehen.

Die Bewässerungsleitung, welche diese „Hochzone“ bedient, hat eine Länge von 4000 m, von welchen 2350 m Eisenleitung von 1,10 m Durchmesser und 1650 m von 1,0 m Durchmesser.

Diejenige, welche die „Mittelzone“ versorgt, hat eine Länge von 3000 m und 1,10 m Durchmesser.

Endlich hat diejenige, welche die „Zone von Herblay“ versorgt, nur eine Länge von 250 m bei 1,10 Rohrdurchmesser.

Ebenso hat das Bewässerungsnetz, welches der Kanal von Courlins versorgt, insgesammt 71708 m eisenarmirte Cementröhren von 2 m bis 0,30 m Durchmesser.

Die Wasservertheilung auf dem Gelände geschieht durch 980 Berieselungshähne.

Rieselfeld von Carrières-Triel. Die Halbinsel von Carrières umfasst 950 ha Rieselterrain, von welchem 100 ha der Gemeinde Paris gehören und das Gut Grésillons bilden, auf welchem vor kurzem ein Meierhof errichtet worden ist.

Das Vertheilungsnetz besteht aus armirten Cementröhren System A. Bonne. Von Chanteloup geht eine Leitung von 1,25 m und von Till eine solche von 1,00 m ab, welche die Hochparthie und die Tiefparthie der Ebene bewässern und sich in Leitungen von 0,80 — 0,60 — 0,40 und 0,30 m Durchmesser verzweigen. Die Gesammtlänge des Vertheilungsnetzes beträgt 46283 m. Das Wasser wird durch 650 gewöhnliche und 22 automatische Berieselungshähne vertheilt.

Um die Wasservertheilung in diesem Bezirke zu erleichtern und zu reguliren, ist dieselbe in 5 von einander unabhängige Abschnitte eingetheilt.

Die Drainagen sind in den Niederungen der Ebene untergebracht. Diese Drains werden aus Gussbeton-Röhren von 0,60 — 0,50 und 0,40 m gebildet, welche eine Gesammtlänge von 5200 m haben.

Im übrigen ist ein offener Kanal von 130 m Länge in dem städtischen Gute ausgegraben worden, um daselbst die Beschaffenheit des gereinigten Wassers zu controlliren.

Zum Zwecke der Untersuchung und Reinigung sind an den Drains in Entfernungen von im Mittel 200 m Einsteige-Schachte angelegt worden.

b. Die Nutzbarmachung und der Anbau der Gemeindegüter und der freie Rieselbetrieb.

Nach Artikel 4 des Gesetzes vom 4. April 1889 darf das Wasserquantum, welches auf die Rieselgräber gebracht, wird pro ha und Jahr 40000 cbm nicht überschreiten, das entspricht einer Wassersäule von 0,011 m Höhe für die Gesammtfläche der Rieselgüter. Im übrigen wird das Wasser nicht in feststehender, continuirlicher Folge vertheilt, sondern es wird im Gegentheil die Berieselung systematisch in intermittirendem Betriebe ausgeführt. Es ist dieses eine wesentliche Bedingung des guten Funktionirens des Rieselbetriebes. Der ganze Tagesabfluss wird auf einen Theil der Fläche untergebracht, am folgenden Tage wird ein anderer Theil berieselt, alsdann ein dritter und so fort, in der Weise, dass es nicht vorkommt, dass im gegebenen Moment mehr als $^1/_4$ der gesammten Rieselfläche in Anspruch genommen wird, sodass nur alle vier oder fünf Tage, entsprechend der Natur des Anbaus, dieselbe Fläche in Anspruch genommen wird.

Die gesammten Rieselfelder, soweit sie heute aptirt und zur Rieselung eingerichtet sind, repräsentiren eine Gesammtfläche von 5000 ha, welche wie folgt vertheilt sind:

1. Gennevilliers	900	ha
2. Parc agricole d'Achères	1000	„
3. Méry-Pierrelaye . . .	2150	„
4. Carrières-Triel . . .	950	„
Zusammen	5000	ha

Dieselben erlauben, wenn der Anbau entsprechend geführt wird, nach Maassgabe der gesetzlichen Vorschrift pro Jahr eine Kanalwassermenge von 5000×40000=200 Millionen Cubikmeter zu reinigen.

Vom Bewirthschaftungsstandpunkte aus besehen, theilen sich die Rieselgüter in zwei Arten:

1. Die Gemeindegüter, nämlich 1000 ha im parc d'Achères, 520 ha zu Méry und 100 ha auf der Halbinsel Carrières, zusammen also 1620 ha, welche in Pacht vergeben sind.

2. Die freien Kulturen, welche begreifen 900 ha zu Gennevilliers, 1630 ha zu Méry und 800 ha zu Carrières. Die Gesammtfläche von 900 ha von Gennevilliers ist seit langer Zeit in vollem Anbau, und im übrigen Gelände eine Fläche von 1800 ha, bei welcher der Bezug von Kanalwasser mit den Eigenthümern vertraglich geregelt ist. Es spricht dies für den Erfolg und die rasche Entwicklung des Rieselbetriebes auf den freien Kulturen.

Was die Art der Kulturen anlangt, so ist zu Gennevilliers, veranlasst durch die Nähe der Hauptstadt und die grosse Zer-



stückelung des Grundeigenthums, der vorherrschende Anbau der Gemüsebau. Zu Achères hat im Gegentheil die Entfernung von Paris und die Grösse der Rieselfelder den Gemüsebau an zweite Stelle gerückt, und es herrscht hier der industrielle Anbau von Zuckerrüben und Kartoffeln vor, sowie der Wiesenbau.

Dasselbe wird sich aller Wahrscheinlichkeit auf dem Gute von Méry zeigen, wo die Futterpflanzen, deren Entwicklung sich der Pächter der Stadt verspricht, ohne Zweifel die Viehzucht und die Milchwirthschaft heben werden.

In den letzten Jahren hat man zu Achères auch sehr ausgedehnte Versuche mit der Anpflanzung von Obstbäumen, insbesondere von Kirschen sowie auch von Blumen, als Rosen, Nelken etc. gemacht. Sollten sich diese Kulturen bewähren, so würde, abgesehen von der Zierde, welche dadurch der Park erfährt, bei der Nähe der Hauptstadt ein guter Gewinn daraus zu erzielen sein. Auffallend ist bei den Obstbäumen das fast blaugrüne dunkle Laub, welches kein günstiges Zeichen für die Haltbarkeit der Bäume sein möchte. Im Uebrigen machen die Rieselfelder einen freundlichen, durchaus günstigen Eindruck, nirgends verjauchte Stellen, kein irgendwie belästigender Geruch und gute Kulturen. Die Drainwasser sind hell, klar und geruchlos, einige Algenbildung in den Draingräben zeigt, dass der Stickstoff, wie nicht anders zu erwarten, noch nicht ganz verschwunden ist.

Von besonders günstigem Einfluss auf die Reinheit der Draingewässer dürfte der Umstand sein, dass das Grundwasser durchschnittlich sehr tief unter der Erdoberfläche liegt und dadurch eine sehr starke Filterschicht entsteht. Die Differenz zwischen der Sohle des Emissärs und dem Seinespiegel beträgt im Mittel etwa 35 m. Zeitig möchte von günstigem Einfluss sein, dass ein grosser Theil der Fäkalstoffe bekanntlich noch nicht in die Kanalwässer gelangt, da der Anschluss der Closets bei einem sehr grossen Theil der Pariser Gebäude seither noch nicht durchgeführt werden konnte. Auch scheinen andererseits selbst kleine Regenfälle möglichst von den Rieselfeldern fern gehalten zu werden.

c. Ausgaben.

Man kann in ungefähren Zahlen die durch die Reinhaltung der Seine erwachsenen Kosten ansetzen wie folgt:

1.	Die Arbeiten zu Gennevilliers unternommen seit 30 Jahren zu	6 000 000 fr.
2.	Die Arbeiten zu Achères bis zum J. 1895	15 000 000 „
3.	Die seitdem vorgenommenen Vergrösserungsarbeiten bis heute können geschätzt werden auf	17 000 000 „
	Zusammen	38 000 000 fr.

d. Schluss.

Das nachstehende Diagramm aus der Festschrift zeigt bei gleichzeitiger Angabe des Gesammtabflusses der Pariser Sammelkanäle die alljährlich seit 1872 auf den Rieselfeldern gereinigten Wassermengen. Man sieht das langsame aber stetige Wachsen der Berieselung zu Gennevilliers während der Zeit der Versuche und Verhandlungen. Weiter zeigt sich der Aufschwung, welcher durch die Aptirung der Felder zu Achères bezüglich der Reinigung herbeigeführt worden ist, endlich bezeichnet das Jahr 1899 die endgültige Vergrösserung der Berieselungsarbeiten und die Beendigung der Verunreinigung der Seine durch die Kanalwasser. Um sich über das erreichte Resultat Rechenschaft zu geben, genügt ein Blick auf die folgende Tabelle, welche die Zusammensetzung des Kanalwassers und des Drainagewassers gibt, d. i. des gereinigten Wassers, welches der Seine überliefert wird, gibt.

	Härtegrad.		Kalk.	Schwefelsäure.	Chlor.	Organische Substanz.	Trockenrückstand bei 180°.	Stickstoff.		Bakterien pro Cubik-Centim.
	Gesammt.	Nach dem Kochen.						Salpetersäure.	Ammonik.	
Kanalwasser.										
Collekteur v. Asnières	36	17	165	122	50	34,9	630	2,2	16,7	11750000
Gereinigtes Wasser.										
Drainwasser v. Grèsillons (Genevilliers)	62	33	309	265	74	1,2	1071	27,3	—	1175
Drainwasser v. Noyers (Ebene von Achères)	40	15	216	81	51	0,9	663	15,3	—	188
Drainwasser v. Garenne (Ebene von Achères)	45	17	239	108	62	1,8	741	15,0	—	2350

Diese Zahlen lassen die Resultate der Berieselung in recht günstigem Lichte erscheinen, und darf man nach Vorstehendem sagen, dass die Stadt Paris die ihr gestellte Aufgabe mit grosser Energie, mit vielem Geschick, zielbewusst und mit Erfolg zu Ende geführt und damit eines der grössten sanitären Werke geschaffen hat, welchem wir volle Anerkennung und Bewunderung zollen müssen.

Die Projekte sind bearbeitet und die Arbeiten ausgeführt worden durch H. Bechmann, Chefingenieur der Kanalisation und Chef des Dienstes und H. Launay, Chefingenieur, unter Mitwirkung von H. Duloit, Sousingenieur und der H. H. Dacremont, Diébold, Grelier, Lelavandier, Anderlé und Maillard,

Abtheilungsvorstände. Unter den zahlreichen Unternehmern, welche mitgewirkt haben bei den vielen Arbeiten, welche das Werk der Reinhaltung der Seine umfasst, mögen in erster Linie die H. H. Chagnaud und Bonna erwähnt werden.

Kleine Mittheilungen.

Verpflegungs- und Versorgungsanstalten der Stadt Krefeld.

a) Städtisches Krankenhaus.

Die Anstalt ist im Süden der Stadt in der Nähe des Staatsbahnhofs gelegen; sie besteht aus einem Hauptgebäude mit beiderseitigem Flügelbau, nebenanliegendem Pavillon und zwei isolirt liegenden Barackenbauten. Um die Anstalt ziehen sich Garten- und Parkanlagen. Das Grundstück hat insgesammt einen Flächeninhalt von 3 Hektar 64 Ar.

Das Krankenhaus ist für 350 Betten eingerichtet. In diesem Jahre hat eine Trennung der Kranken in eine chirurgische und in eine Abtheilung für innere Krankeiten stattgefunden. Die ärztliche Leitung liegt in den Händen von zwei Oberärzten, denen je zwei Assistenzärte beigegeben sind.

Im Jahre 1897/98 wurden 2644 Kranke an 90868 Tagen verpflegt — durchschnittlich täglich also 249. Die Aufwendungen für die Unterhaltung der Anstalt und die Pflege der Kranken haben dieses Jahr 177983 Mk. betragen; durchschnittlich für den Kopf und Tag 1,96 Mk.

b) Städtisches Verpflegungshaus.

Diese im Nordwesten vor der Stadt in gesunder Lage errichtete Anstalt wurde im Jahre 1885 errichtet und im Jahre 1898 durch einen Anbau vergrössert. Sie dient zur vorübergehenden Unterbringung obdachloser und solcher Personen, die für andere Anstalten nicht geeignet sind, und ist jetzt für 120 Betten eingerichtet.

Im Jahre 1898 befanden sich in der Anstalt:

97 Männer und 41 Frauen, zusammen 138 Personen, von denen 52 Männer und 18 Frauen, zusammen 70 Personen wieder entlassen wurden, so dass ein Bestand von 68 Personen verblieb.

Die Zahl der Verpflegungstage betrug zusammen 24744. Die Unterhaltungskosten beliefen sich auf 18392 Mk. — durchschnittlich

für den Kopf und Tag 74 Pfg. Diese Kosten wurden zum Theil (rund 20 %) durch Verwerthung der Arbeitskraft der Häuslinge gedeckt.

c) Alter-Versorgungshaus Cornelius-Stift.

Auf Grund einer Stiftung des verstorbenen Herrn Cornelius de Greiff wurde im Jahre 1866 im Innern der Stadt an der Königstrasse eine Pflege-Anstalt mit dem Namen „Cornelius-Stift" errichtet. Sie dient nach den testamentarischen Bestimmungen zur Pflege dürftiger, arbeitsunfähiger und unbescholtener über 65 Jahre alter Männer und Frauen. Es waren in den letzten Jahren in der Anstalt untergebracht:

1897: 40 Männer und 11 Frauen, zusammen 51 Personen.
1898: 34 „ „ 12 „ „ 46 „
1899: 31 „ „ 12 „ „ 43 „

Die Unterhaltungskosten werden aus den Zinsen des Stiftungsvermögens (300000 Mk.) bestritten und haben während des letztvergangenen Jahres an 17497 Verpflegungstagen 16461 Mk. betragen. Sie stellten sich durchschnittlich für den Tag und Kopf: 1897 auf 76 Pfg. und 1898, 1899 auf je 78 Pfg.

Mit dem Corneliusstift ist — in einem besonderen Gebäude — eine Anstalt zur vorübergehenden Unterbringung verlassener Kinder verbunden. Die Zahl der Verpflegungstage betrug in den letzten Jahren 9 bis 10000. Die Verpflegungskosten berechneten sich zu 30 Pfg. für den Tag und Kopf.

d) Volksküche.

Die Einrichtung einer Volksküche wurde im Jahre 1886 von der Stadtverordneten-Versammlung beschlossen und trat am 1. Dez. desselben Jahres ins Leben. Die Verwaltung wird im Anschluss an die Armenverwaltung ehrenamtlich von Damen und Herren der Bürgerschaft wahrgenommen. — Von dem Tage der Eröffnung bis zum 31. März 1899 verkaufte die Volksküche insgesammt rund 1905000 Portionen Mittagessen (durchschnittlich im Jahre 155700 Portionen). Hiervon wurden 70—80 % auf Grund von Anweisungen der Armenverwaltung ausgegeben.

In den letzten Jahren ist der Besuch erheblich zurückgegangen. Während im Etatsjahr 1894/95 noch 198600 Portionen ausgegeben wurden, sank die Ausgabeziffer 1895/96 auf 127100; 1896/97 auf 138200; 1897/98 auf 109300 und 1898/99 auf 93100.

Der Verkaufspreis einer Portion Mittagessen — bestehend aus 1½ Liter Suppe (Erbsen- und Bohnensuppe mit reichlichem Fleisch und Speckzusatz) wöchentlich je einmal, oder ¾ Liter Suppe als Vorgericht (Fleisch-, Milch- oder süsse Suppe) und ¾ Liter Gemüse

wöchentlich viermal — beträgt 20 Pfg. Die Selbstkosten der Nahrungsmittelbeschaffung betrugen rund 15 Pfg., die sonstigen Ausgaben 6 bis 7 Pfg. für die Portion.

e) Kirchliche Anstalten.

Neben den genannten städtischen Anstalten sind noch folgende den Kirchengemeinden angehörige vorhanden: Evangelisches Waisenhaus (Zahl der Zöglinge 1896/97: 77). Evangelisches Alter-Versorgungshaus (Zahl der Pfleglinge: 24). Katholisches Waisenhaus (203 Zöglinge mit 71450 Verpflegungstagen). Katholisches Armen- und Krankenhaus, Katholisches St. Josephshaus (z. Th. als Mägdehaus, z. Th. als Invaliden- und Krankenhaus dienend). v. S.

Literaturbericht.

P. von Baumgarten und F. Tangl, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Pathogenen Mikroorganismen. 13. und 14. Jahrg. Erste Abth. Braunschweig. Harald Bruhn.

Der 13. Jahrgang von Baumgartens Berichten enthält eine Uebersicht über die Literatur des Jahres 1897. Die Anordnung ist dieselbe geblieben wie diejenige des vorigjährigen Berichtes. Wir sind überzeugt, dass die vorliegende übersichtliche und gewissenhafte Berichterstattung in Fachkreisen dieselbe günstige Aufnahme finden wird wie die vorhergegangenen Jahrgänge des verdienstvollen Werkes. Zumal bei der von Jahr zu Jahr immer mehr anschwellenden bacteriologischen Literatur ist ein Werk wie das vorliegende für die medicinische Wissenschaft durchaus unentbehrlich geworden. Dem Bedürfniss nach einer umfassenden klaren Uebersicht der Literatur wird der vorliegende Band in vollendeter Weise gerecht. Von dem 14. Jahrgang (Literaturübersicht von 1898) ist die erste Abtheilung ebenfalls bereits erschienen. Bleibtreu (Köln.)

Carl Becker, Handbuch der Medicinalgesetzgebung im Königreich Bayern. Heft III: Apotheken, Arzneimittel und Gifte. München 1899. (Verlag von J. F. Lehmann.)

Im vorliegenden Bnch ist in vollkommener Form Alles, was mit dem Arzneimittel- und Gift-Handel in Verbindung steht, zusammengetragen. Das grosse und complicirte Gebiet des Apothekerwesens, der ganze Bildungsgang des Apothekers einschliesslich

seiner militärdienstlichen Verhältnisse, seine Rechte und Pflichten, die gesetzlichen Bestimmungen, welche für ihn als Kaufmann von Interesse sind, der Handel mit Medikamenten ausserhalb der Apotheken, Alles dies wird uns in klarer und sehr übersichtlicher Weise mit ausserordentlicher Sorgfalt vor Augen geführt. Vielfach ist auch die historische Entwicklung kurz skizzirt und, wo dies wünschenswerth erscheint, sind auch die Bestimmungen der anderen Bundesstaaten angeführt.

Mit einem derartigen das Chaos der zahllosen reichs- und landesgesetzlichen Bestimmungen beleuchtenden und sichtenden Werke kommt der Verfasser einem grossen Bedürfniss entgegen und die betheiligten Kreise, namentlich die Apotheker und die Aufsicht führenden Organe, werden das Erscheinen desselben dankbar begrüssen und das Buch nicht mehr missen wollen.

Longard (Köln).

O. Körner in Rostock, **Die Hygiene der Stimme.** Ein populär-medicinischer Vortrag. (Verlag von Bergmann, Wiesbaden).

Der Vortrag enthält Anweisungen und Belehrungen über Verhütung von Stimmerkrankungen sowie Ausbildung und Kräftigung der Stimmmittel (ohne besondere Berücksichtigung der Gesangstimme), und ist, wenn auch keine neuen Gesichtspunkte in die Erörterung eingeführt werden, gewiss seinem Zwecke entsprechend für grössere Kreise belehrend und anregend. Keller.

O. Schäffer, Heidelberg, Die Prophylaxe bei Frauenkrankheiten. (Aus Handbuch der Prophylaxe, Abth. 1, Theil 1.)

Mit Recht hebt Verf. hervor, dass der enge Zusammenhang zwischen Sexualsystem und Gesammtorganismus hier viel deutlicher zu Tage tritt; es erscheine der letztere nicht mehr so vorwiegend als von dem ersteren beeinflusst, vielmehr beide als in einer so eigenartigen wechselseitigen Beeinflussung zu einander stehend, wie wir es von keinem anderen untergeordneten Organe kennen. Besonders wichtig zur Verhütung von Frauenkrankheiten ist eine richtige Leitung des Wochenbetts: peinlichste Reinlichkeit ist bei der Geburt und im Puerperium erstes Erforderniss. Verfasser hebt hervor, dass nach der Entbindung ein gleichmässiges Schnüren des Leibes von grosser Bedeutung ist, nicht Belastung durch Bettlaken allein, wie man so häufig zu sehen bekommt: hierdurch wird der Leib nur plattgedrückt. Unter Umständen könnte aber einmal die vom Verf. empfohlene Unterleibsmassage bei schlaffen Bauchdecken gefährlich werden und möchte ich diese nur ausnahmsweise und mit ganz besonderer Vorsicht von der geübtesten Hand ausgeführt sehen, da in der

ersten Zeit des Wochenbetts leicht eine Embolie bei nicht genügender Thrombosirung gefährlich werden könnte. Ich lasse deshalb vom 10. Tage ab nach dem Vorschlage von Wild's die Wöchnerin sich mehrmals aus der ganz horizontalen bis zur verticalen Lage aufrichten, was nach meiner Ansicht neben der Ungefährlichkeit auch mehr zur Kräftigung der Bauchmuskulatur beiträgt.

Von grossem Werthe für die Rückbildung der Theile ist Selbststillen. Nach Verf. darf man sich nicht durch die ersten missglückten Versuche abschrecken lassen, sondern muss sich Zeit nehmen, da es bei längeren fortgesetzten Versuchen doch noch oft möglich ist.

In dem Capitel zur Verhütung der falschen Lagen der Gebärmutter sagt Schäffer: Der üblen Sitte und Gewohnheit, aus äusseren Rücksichten die Entleerung der Blase zu unterlassen, ist schon in den Schuljahren energisch entgegenzutreten. Das Gleiche gilt von der Heranzüchtung einer habituellen Obstipation.

In einem anderen Capitel wird vor den perversen sexuellen Gewohnheiten, der Masturbation und Onanie, des Coitus interruptus und sexuellen Ueberreizungen gewarnt; alles dieses wirkt, wie die impotentia coeundi seitens des Mannes schädlich auf den weiblichen Organismus.

Die bösartigen Neubildungen (Carcinome und Sarcome) können wir eigentlich nicht verhüten, hier gibt es weniger eine Prophylaxe, wenn man auch nach Vorschlag des Verf. Pigmentnaevi der vulva entfernen lassen soll, ebenso Ectropion und Erosionen. Hier heisst es: principiis obsta. Je früher operirt wird, um so günstiger sind die Erfolge. Dass natürlich alle Operationen, auch bei schon inficirten Patienten, im Zeichen der Aseptik vorgenommen werden müssen, stellt am Schlusse seiner Abhandlung Schäffer als ein physiologisches Postulat hin. Möge die Arbeit viele Leser finden und alle guten Rathschläge beherzigt werden, dann werden wir ein gesünderes und glücklicheres Geschlecht erblühen sehen.

Eberhart (Köln).

Felix Genzmer, Stadtbaumeister in Wiesbaden, **Wasch- und Desinfections-Anstalten**. Handbuch der Architektur IV 5, 4. Stuttgart 1900. Verlag von Arn. Bergsträsser.

In dem vorliegenden Werke werden zwei wichtige Hülfsmittel der öffentlichen Gesundheitspflege zum ersten Male in zusammenhängender Weise bearbeitet und durch gründliche Besprechung und reichliche Abbildungen ausgeführter Anlagen anschaulich gemacht.

In der ersten Abtheilung sind, nach kurzem geschichtlichen

Rückblick, die neuzeitlichen Wäschereiapparate, deren Benutzung und Aufstellung in ausführlicher Uebersicht behandelt. Bei der dann folgenden Besprechung und Darstellung vollständiger Waschanstalten interessiren zunächst die, zur Benutzung für die Arbeiterbevölkerung bestimmten, öffentlichen Waschhäuser, dann eine reiche Auswahl der bedeutendsten ausgeführten Anstaltswäschereien für Kranken- und Versorgungshäuser, Kasernen, Strafanstalten, Gasthöfe u. s. w. Daneben sind aber auch gewerbliche und private waschanstalten sorgfältig behandelt und bei allen die Fortschritte vor Augen geführt, welche die letzten Jahrzehnte dem Wächereibetriebe gebracht haben.

Die wesentlich jüngeren Diener der Hygiene, die Desinfectionsanstalten, finden in der zweiten Abtheilung zunächst kurze Beschreibung ihres Werdeganges und alsdann eingehende Entwicklung der jetzt fast ausschliesslich üblichen Desinfectionsmethoden. Es werden die gebräuchlichsten Apparate und Einrichtungen besprochen, die erforderlichen Räumlichkeiten beschrieben und Beispiele ausgeführter und bewährter Anlagen gegeben. — Endlich wird noch über einige Ausführungen von Quarantäne-Anlagen berichtet.

Die vorliegende Arbeit ist mit gründlicher Sachkenntniss behandelt und im hohen Grade zu einem nützlichen Handbuch geeignet bei der Herstellung und der Verwaltung dieser, dem Reinlichkeitsbedürfnisse und der Vernichtung von Krankheitskeimen bestimmten Anstalten. — Angefügte Litteraturverzeichnisse erhöhen den Werth der Bearbeitung. C. Bollweg.

Siegert F., Ueber „krankheitskeimfreie Milch" zur Ernährung der Säuglinge wie zum allgemeinen Gebrauche. (Münch. med. Wochenschr. 1899. Nr. 46.)

Das übliche Pasteurisieren der Milch ist, wie de Man nachgewiesen hat, nicht imstande, in der Milch suspendirte Tuberkelbacillen zu vernichten. Die von Forster angegebene Methode, die Milch „krankheitskeimfrei" zu machen, besteht darin, dass die möglicht sauber gewonnene Milch baldigst in Literflaschen gebracht wird, die dann, mit Gummistöpseln verschlossen, in einem Wasserbad auf 65° C. erwärmt und 25—30 Minuten lang bei dieser Temperatur gehalten werden. Diese Methode möchte der Verf. im Grossbetriebe angewandt wissen. Bei der Herstellung im Grossbetriebe belaufen sich die Kosten auf etwa 2 Pfennig pro Flasche, sodass 900 ccm nach Forster behandelter Vollmilch z. B. in Strassburg mit 20 Pfg. bezahlt werden. Verf. empfiehlt das Beispiel Strassburgs den anderen Grossstädten und schlägt vor, bedürftigen Leuten die krankheitskeimfreie Milch zu 15 Pfg. statt zu 20 Pfg. pro Liter abzugeben. Jos. Boden (Köln).

E. Angerstein und G. Eckler, Haus-Gymnastik für Mädchen und Frauen. 11. Auflage.

Das Buch behandelt zunächst allgemein die Gymnastik des weiblichen Geschlechtes und die Uebungen der Hausgymnastik und im letzten Abschnitt die Verwendung der Uebungen für Gesunde und Kranke nebst Uebungsbeispielen. Die in den Text eingedruckten Figuren veranschaulichen den Inhalt sehr und sind am Schlusse des Buches auf einer besonderen Tafel zum Zwecke des Anschlagens im Uebungsraum übersichtlich zusammengestellt.

Jos. Boden (Köln).

E. Pfuhl, Ueber eine Massenerkrankung durch Vergiftung mit stark solaninhaltigen Kartoffeln. (Deutsche med. Wochenschr. 1899. Nr. 46.)

Im Sommer 1898 meldeten sich von einem Truppentheil in Berlin innerhalb 3 Tagen 56 Mann unter den Erscheinungen eines acuten Magen- und Darmcatarrhs krank. Die Erkrankungen begannen mit Frost, Fieber von 38°—39,5°, Kopfschmerzen, starken Leibschmerzen, Durchfällen und Abgeschlagenheit, theilweise mit Erbrechen, Ikterus, Ohnmacht oder Krämpfen. Am 4. Tage trat meist Fieberabfall und Genesung ein. Als Ursache wurde eine Solaninvergiftung durch eine frisch eingetroffene Lieferung grosser, weisser, rundlicher Kartoffeln mit verhältnissmässig wenigen kleinfingerlangen und kürzeren Keimen festgestellt. Die Kartoffeln waren immer sehr sorgfältig geschält, gereinigt und 25 Minuten lang gekocht worden, schmeckten aber angeblich theilweise sehr hart und wässerig. Eine Untersuchung einer Probe der Kartoffeln ergab: 0,38 °/₀₀ Solaningehalt bei den geschälten ungekochten Kartoffeln, 0,24 °/₀₀ bei den geschälten gekochten Kartoffeln. Die normale Menge Solanin beträgt nach Meyer und Schmiedeberg in geschälten ungekochten Kartoffeln im Sommer 0,06—0,064 °/₀₀. Es war also der Solaningehalt im obigen Falle fast um das 6fache erhöht gewesen. Da auf jeden Mann 1½ kg Kartoffeln gekommen war, so hatten diejenigen, die ihre ganze Portion gegessen hatten, etwa 0,3 gr Solanin zu sich genommen, eine Menge, die nach Versuchen von Meyer und Schmiedeberg erhebliche Vergiftungserscheinungen hervorzurufen imstande ist.

Jos. Boden (Köln).

Henry Hoole, London, **„Das Trainieren zum Sport“**, übersetzt und für die deutschen Verhältnisse bearbeitet von Dr. phil. C. A. Neufeld in München. (Wiesbaden bei J. F. Bergmann.)

Seinem Hauptinhalte nach könnte das Buch ebensogut den Titel führen: „Ernährungskunde und Gesundheitspflege in gemeinfasslicher Darstellung.“ Das Trainiren zum Sport bildet den Aus-

gang, insbesondere mit Rücksicht darauf, dass dasselbe in der Regel unter Leitung von ganz ungebildeten Personen vorgenommen wird, die zwar eine reiche praktische Erfahrung, aber auch eine Menge von Vorurtheilen besitzen, die allen wissenschaftlichen Anschauungen widersprechen. In einem Anhange werden die Regeln der Körperpflege auf die Vorbereitung zum Sport im Allgemeinen angewandt, jedoch ohne dass auf die besonderen Trainirmethoden eingegangen würde. Blumberger (Köln).

H. Buchner, L. Megele und R. Rapp, Zur Kenntniss der Luftinfektion. (Archiv für Hygiene, XXXVI. Bd. 3. Heft, S. 235—248.)

Vor Kurzem hat Flügge in dankenswerther Weise unsere Anschauungen über die Luftinfektion mit neuen Gesichtspunkten bereichert und namentlich auf die praktische Bedeutung des Verspritzens kleinster keimhaltiger Flüssigkeitströpfchen hingewiesen, im Gegensatz zur geringeren, bisher überschätzten Wichtigkeit der Verbreitung durch trockene, auf dem Wege mechanischer Zerreibung von eingetrockneten Krusten entstandene Keimstäubchen.

Der erste Theil der Arbeit enthält eine Ergänzung der Arbeiten Flügges nach der historischen Seite hin. Schon im Jahre 1880 hat Buchner nachgewiesen, dass von nassen Oberflächen, selbst bei rascher Luftbewegung keine Pilze abgelösst werden, auch dass von angetrockneten Pilzen bei intacter Oberfläche keine nachweisbare Ablösung stattfindet. Eine Verbreitung findet statt durch Verspritzen beim Husten, Sprechen, Räuspern, ferner auch dann, wenn eine keimhaltige Flüssigkeit in Sandboden zu raschem Versinken gebracht wird.

Trockene Bacterienstäubchen können selbst durch geringe Luftgeschwindigkeit in die Höhe getragen werden.

Keimhaltige Flüssigkeitströpfchen werden durch Luftbewegungen, deren unterste Geschwindigkeit etwa 0,1 mm pro Sekunde beträgt, aufwärts befördert.

Die Grenzgeschwindigkeit hängt mit der Zellengrösse zusammen und es kann nicht bezweifelt werden, dass die Keimtröpfchen ausschliesslich und lediglich aus den Pilzzellen selbst bestehen, nicht etwa aus grösseren Wasserkügelchen. welche die Pilzzellen nur eingeschlossen enthalten. Dr. Mastbaum (Köln).

Hessler, Witterung, Sonnenscheindauer und Infectionskrankheiten. Klinische Vorträge aus dem Gebiete der Otologie und Pharyngo-Rhinologie. III. 8.

Verf. gibt in vorstehender Abhandlung, welche einen Nachtrag zu einer früheren Arbeit desselben Autors: „Ueber den Einfluss des Klimas und der Witterung auf die Entstehung, Verhütung und Heilung von Ohr-, Nasen- und Rachenkrankheiten“ (ebd. II. 7)

bildet, zunächst eine Zusammenstellung der seit den letzten drei Jahren auf diesem Gebiete publicirten Arbeiten, in der Hauptsache aber ist die Schrift eine Kritik der von Ruhemann in seiner preisgekrönten Arbeit: „Ist Erkältung eine Krankheitsursache und inwiefern?“ (1898) als Resultat zahlreicher statistischer Zusammenstellungen und Untersuchungen aufgestellten Sätze, dass nämlich die Morbidität der Infectionskrankheiten in letzter Instanz von meteorologischen Factoren, in specie der Sonnenscheindauer, abhängig sei, so zwar, dass die Intensität jener Erkrankungen in umgekehrtem Verhältniss zur Sonnenscheindauer stehe; die Bedeutung gerade des Sonnenlichtes beruht auf dem Einflusse seiner chemischen Strahlen auf den Lebensprocess der Bacterien. Nach Ruhemann zeigt besonders die Influenza jene Beziehung zu Witterungseinflüssen in hohem Masse, ebenso die acuten Erkrankungen der Athmungsorgane und die Lungentuberculose, wenigstens was die Mischinfektionen bei derselben betrifft: weniger abhängig erscheinen Masern, Scharlach und Diphterie, gar nicht Gelenkrheumatismus und Wochenbettfieber.

Hessler glaubt nun an der Hand seiner früheren Arbeit eine ausgesprochene Gesetzmässigkeit in dem Auftreten gewisser Infectionskrankheiten gegenüber meteorologischen Einflüssen im Sinne R.'s leugnen zu müssen; dadurch soll die altbekannte Thatsache, dass infectiöse Krankheiten speciell auf oben genanntem engeren Gebiete von Hals, Nase und Ohren z. B. im Winter am häufigsten auftreten, nicht bestritten werden, eine Erscheinung, welche zweifelsohne mit dem bactericiden Einflusse der Sonne in ursächlichen Zusammenhang zu bringen ist. Auch der von Flügge betonte Infectionsmodus durch feinste, beim Sprechen, Husten etc. in die Luft übergehenden Secrettröpfchen wird bezüglich seiner Tragweite für die Frage, inwiefern die Luft mit ihren meteorologischen Faktoren für die Uebertragung der Infectionskrankheiten von Einfluss ist, besonders gewürdigt mit der Folgerung, dass die frühere Lehre, nach welcher der gesamten Luft des Erdballs ein Einfluss bei der Uebertragung der Infectionskrankheiten zugeschrieben wurde, „dahin eingeengt wird, dass nur derjenige Theil der Luft in Betracht kommt, der in der näheren Umgebung der Infectionsquelle und der Menschen, also beschränkt zwischen beiden Theilen liegt und sich bewegt.“ Keller.

Kisskalt, Ueber locale Disposition, Erkältung und Abhärtung. Münchener Mediz. Wochenschrift 1900, Nr. 4.

Verf. sucht in diesem Aufsatz eine Erklärung zu geben für das Auftreten von Infektionskrankheiten unter dem Einflusse von Erkältungen. Er geht bei seinen Auseinandersetzungen aus von

den Untersuchungen Biers, welche zeigten, dass durch Anwendung künstlicher Stauungshyperämie es gelingt, infektiöse Processe günstig zu beeinflussen. Unter den Erklärungen für diesen Vorgang ist wohl die von Hamburger am meisten beachtenswerth, dass es hauptsächlich die vermehrte Alkalinität sei, die die bactericide Wirkung der Stauungslymphe erhöhe. Hamburger schliesst dies aus Versuchen, die beweisen, dass nach Einwirkung von Kohlensäure auf das Blut das Serum stärker alkalisch reagire und auch stärker bactericid wirkt als das Serum normalen Blutes. Im Einklang damit stehen Versuche von Fodor, welche zeigen, dass man durch Injection von Alkali in die Blutbahn die Widerstandsfähigkeit von Thieren gegenüber Milzbrand steigern kann und das bei Infektionen der Alkaligehat des Blutes abnimmt, wenn das Thier zu Grunde geht, dagegen steigt, wenn es die Infektion überlebt.

Gerade entgegengesetzt in Bezug auf die Alkalinität verhält sich nun die arterielle Hyperämie und es lag daher der Gedanke nahe, zu prüfen, ob dieselbe aut die Entwickelung der Bacterien in Geweben den entgegengesetzten Einfluss wie die venöse Hyperämie ausübt, d. h. ob dieselbe die Disposition der Gewebe für die Ansiedelung von Bacterien erhöht und den Verlauf der Infektion verschlimmert. Durch eine Reihe von Versuchen von Hermann, Kasparek, Nékâm, Hofbauer und Czyhlarz wurde nachgewiesen, dass die Disposition zur Ansiedelung von Bacterien in enervirten Extremitäten, die durch die Enervation infolge von Lähmung der vasomotorischen Nerven künstlich arteriell hyperämisch gemacht waren, erhöht war. Wahrscheinlich lässt sich ebenso, nämlich durch Wirkung arterieller Hyperämie, auch ein Theil der Versuche erklären, die beweisen, dass gewisse Partien des Körpers, die mechanisch oder chemisch gereizt werden, erst dadurch für die Infektion empfänglich werden. So können Infektionen erklärt werden, die im Anschluss an Traumen ohne Verletzung der Haut durch die Einschwemmung von Bacterien durch die Blutbahn entstehen. Evident ist ferner der Einfluss des arteriellen Blutes bei den Erkrankungen der Herzklappen, wobei fast ausschliesslich die des linken Herzens befallen werden.

Im Allgemeinen also erhöht eine reichliche Versorgung der Gewebe mit arteriellem Blut die Disposition zu bacterieller Invasion. Eine solche congestive Hyperämie kommt aber auch zu Stande, wenn ein Theil des Gefässsystems für das Blut mehr oder weniger unpassirbar geworden ist, es muss sich deshalb, wenn sich z. B. die Hautgefässe in grösserer Ausdehnung contrahirt haben, eine Hyperämie der inneren Organe einstellen. Der Blutstrom wird beschleunigt und das Blut kommt in die Venen arte-

rieller wie gewöhnlich. Dies ist nun der gewöhnliche Vorgang bei der Erkältung. Durch Kältereiz entsteht Contraction der Hautgefässe, infolgedessen arterielle Hyperämie der inneren Organe und damit gesteigerte Disposition zu bacterieller Infektion. Es beruht also die Erkältung auf einer durch die Contraction der Hautgefässe hervorgerufenen Hyperämie der inneren Organe, durch welche diese zur Ansiedelung resp. Vermehrung der Bacterien disponirt werden. Die Ergebnisse seiner Abhandlung fasst der Verf. in folgenden 3 Sätzen zusammen:

1. Arterielle Hyperämie steigert die Disposition zu Erkrankungen.

2. Eine solche gesteigerte Disposition durch arterielle Hyperämie der inneren Organe, einschliesslich der Schleimhaut der Athemwege, kommt zu Stande bei der Erkältung durch Contraction der Hautgefässe, ein Vorgang, der sich auch am abgekühlten Thiere nachahmen lässt.

3. Die Abhärtung gegen Einwirkungen der Kälte hat zur Folge, dass die Gefässe der Haut nicht mehr so prompt auf jeden Kältereiz durch Contraction reagiren, so dass jene Disposition nicht mehr so leicht zu Stande kommt. Bleibtreu (Köln.)

Biedert, Die Versuchsanstalt für Ernährung, eine wissenschaftliche, staatliche und humanitäre Nothwendigkeit. Sep.-Abdruck aus „Deutsche Praxis“ 1899 Nr. 20 und 21. (München, Seitz und Schauer.)

Biedert tritt in diesem Aufsatz lebhaft für die Errichtung einer Versuchsanstalt für Ernährung ein. Der Gedanke der Nothwendigkeit eine derartige Anstalt zu errichten, wurde bei ihm dadurch wachgerufen, dass zahlreiche Fragen, welche die Ernährung sowohl der Kinder als auch Erwachsenen betreffen, eine vielfach wenig befriedigende und oft sich wiedersprechende Beantwortung gefunden haben. Er verspricht sich von der Errichtung einer derartigen Anstalt eine Klärung der Ansichten und die Entscheidung vieler wichtiger Fragen, die er in einer Art Programm für die Arbeitsziele eines derartigen Instituts zusammengestellt hat.

Bleibtreu (Köln.)



Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Beier, Dr. med. C., Die Untersuchung des Harns und sein Verhalten be Krankheiten. Mit 18 Abb. im Text. Leipzig, C. G. Naumann. Preis 2 Mk.

Bernstein, Dr. M., Anleitung zur Verhütung geschlechtlicher Erkrankungen für das männliche Geschlecht. Mit einem Vorwort von Dr. Max Joseph, Berlin. Cassel 1900. Th. G. Fischer & Co. Preis 1 Mk.

Bundle, Dr. Albert, Fleischkunde und Fleischbeschau. Ein Leitfaden für Laienfleischbeschauer und Militär-Verwaltungsbeamte. Nebst einem Anhang, enthaltend: Das Reichs-Fleischbeschaugesetz vom 3. Juni 1900. Berlin 1900. Richard Schröder. Preis 4 Mk.

Ebel, Dr. S., Mediziner und Naturarzt, Plaudereien über Zeit- und Streitfragen aus dem Gebiete der Medizin. Breslau 1900. Arthur Bergmann. Preis 1 Mk.

Esch, Peter, approb. Arzt, Ueber Dystrophia musculorum progressiva. Leipzig 1900. Bruno Konegen. Preis 1 Mk.

Hegemann-Vorster, Elise, Was ist Geisteskrankheit? Was ist Irren anstaltsbedürftigkeit? Was ist Wahrheit? Selbsterlebtes in 7 deutschen Irrenanstalten. Bern (Schweiz) Schifflaube 52.

Hirth, Georg, Die Mutterbrust, ihre Unersetzlichkeit und ihre Gewöhnung zur früheren Kraft von Georg Hirth. 2. Auflage. München 1900. G. Hirth's Verlag. Preis 1 Mk.

Kabrhel, Dr. Gustav, Theorie und Praxis der Trinkwasser-Beurteilung. München 1900. R. Oldenbourg. Preis 5 Mk.

Pfeiffer, Dr. L., Taschenbuch der Krankenpflege für Aerzte, Pflegerinnen, Pfleger und für die Familie. 3. Aufl. Mit Abb. Weimar 1900. Hermann Böhlaus Nachf. Preis 5 Mk.

Schlockow-Roth-Leppmann, Der Kreisarzt. Anleitung zum Physikatsexamen, zur Geschäftsführung der Medizinalbeamten und zur Sachverständigen-Thätigkeit der Aerzte. Unter Berücksichtigung der Reichs- und Landesgesetzgebung. 5. verm. Auflage. Bd. II. Gerichtliche Medizin und gerichtliche Psychiatrie. Berlin 1900. Richard Schoetz. Preis 25 Mk.

Schemata zum Einschreiben von Befunden für Untersuchungen am menschlichen Körper.
2. Heft. Schemata für die Unfallversicherung. Preis —.40 Mk.
— 3. Heft. Schemata für Krankheiten der Nerven. Tübingen 1900. Laupp'sche Buchh. Preis —.30 Mk.

Schnitzer, Moritz (Warnsdorf), Ein Beitrag zur Lösung der sozialen Frage von einem deutschen Fabrikanten Böhmens. Preis —.35 Mk.

Schiefferdecker, Prof. Dr. med., Das Radfahren und seine Hygiene. Nebst einem Anhang: Das Recht des Radfahrens von Prof. Dr. jur. Schumacher. Stuttgart 1900. Eugen Ulmer. Preis 8 Mk.

Stratz, Dr. C. H., Die Schönheit des weiblichen Körpers. Den Müttern, Aerzten und Künstlern gewidmet. Mit 128 theils farbigen Abbildungen im Text und 4 Tafeln Heliogravüre. 8. Aufl. Stuttgart 1900. Ferdinand Enke. gebd.

Strebel, Dr. H., Gewebsökonomie und Osmose. Berlin, Eugen Grosser. Preis —.30 Mk.

Wedekind, W., Junge oder Mädchen? Wodurch entsteht das verschiedene Geschlecht der Kinder? Wie kann man nach Belieben Knaben oder Mädchen hervorbringen? Berlin 1900. Wilhelm Wedekind. Preis —.50 Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege" interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.

Ueber die Errichtung von Sanatorien für Nervenkranke.

Von

Geh.-Rath **Pelman**-Bonn [1]).

Wollte ich Ihnen heute und hier einen Vortrag über die Nothwendigkeit der Errichtung von Irrenanstalten halten, dann würden Sie mich wahrscheinlich etwas verwundert ansehen und sich auch wohl im Stillen die Frage vorlegen, ob ich mir damit etwa einen Scherz erlauben wollte, oder ob es am Ende nicht so ganz richtig mit mir wäre, so fest ist bei Ihnen die Ueberzeugung eingewurzelt, dass Geisteskranke am besten in Irrenanstalten unterzubringen sind.

Und doch ist das nicht immer so gewesen, und auch für die Geisteskranken und die Nothwendigkeit ihrer Unterbringung in Irrenanstalten musste der Beweis in langem und schwerem Ringen erbracht werden. Das ist noch nicht einmal so gar lange her. Als es sich um die Mitte der 60er Jahre darum handelte, die bis dahin einzige öffentliche Irrenanstalt der Rheinprovinz, das alte und absolut unzulängliche Siegburg, durch eine Anzahl von Neubauten zu ersetzen, da erhob sich ein Sturm des Unwillens durch die Provinz, der sich in zahlreichen Zeitungsartikeln und Brochüren austobte, dass man weit über das Bedürfniss hinausginge und die Mittel der Provinz in unverantwortlicher Weise verschwende.

Und wenn es damals gelungen ist, den Sturm zu besänftigen, und wenn sich jetzt, nach kaum 30 Jahren, die zu jener Zeit erbauten 5 Anstalten zu klein erweisen, eine sechste Irrenanstalt nahezu vollendet und eine siebente in Aussicht genommen ist, wenn das für die Geisteskranken geschehen ist, dann dürfen wir auch die Hoffnung nicht aufgeben, dass sich etwas Aehnliches für ihre der Fürsorge kaum minder bedürftigen Geschwister erreichen lässt, vorausgesetzt, es würde uns gelingen, das allgemeine Interesse für sie zu gewinnen und in lebendige That umzusetzen.

---

1) Nach einem Vortrage in dem Niederrh. Verein für öffentl. Gesundheitspflege in Köln am 3. Nov. 1900.



- Allerdings ist die Frage wohl berechtigt, ob es an der Zeit ist, gerade jetzt das Thema der Nervenheilstätten anzuregen, und in der That sind es der Gründe dagegen genug.

Vor Allem müssen wir zugeben, dass die öffentliche Wohlthätigkeit mit Ansprüchen geradezu überfluthet und das allgemeine Interesse nach bestimmten anderen Seiten hin vollauf in Athem gehalten wird.

Die äthiologische Richtung unserer Tage hat sich in Verbindung mit einem alles überwältigenden therapeutischen Optimismus der ansteckenden Krankheiten bemächtigt, und voraussichtlich noch auf lange hinaus sind die Lungenheilstätten Parole.

Ob da für unsere Nervenkranken noch ein Plätzchen übrig ist, ist die Frage; in jedem Falle wird sich für uns, die wir das Bedürfniss, ja die Nothwendigkeit einer solchen Fürsorge bejahen, die Aufgabe ergeben, dieses Bedürfniss, diese Nothwendigkeit nachzuweisen und in die Diskussion von der Nothwendigkeit der Errichtung von Sanatorien für Nervenkranke einzutreten.

Und das soll meine heutige Aufgabe sein. Wer wie ich auf mehr als ein Menschenalter von ärztlicher Thätigkeit zurücksehen kann, der wird mir beistimmen, wenn ich behaupte, dass auch die Krankheiten dem Wechsel unterworfen sind und dass sich ihre Natur innerhalb der letzten Jahrzehnte ganz wesentlich verändert hat.

Das gilt vor Allem von den Krankheiten des Gehirns und des Nervensystems.

Was sie auf der einen Seite an Intensität eingebüsst, haben sie auf der anderen durch ihre Ausdehnung doppelt eingeholt, sie sind milder, aber zu gleicher Zeit bedeutend häufiger geworden, und ich halte die Klagen über eine Zunahme der Geistes- und Nervenkrankheiten für durchaus berechtigt. Unser Zeitalter steht unter dem Zeichen der Nervösität, darüber ist nun einmal nicht zu streiten, und auf dem Boden dieser Nervösität entwickelt sich ein ganzes Heer nervöser Störungen, von denen unseren Eltern nicht einmal die Namen bekannt waren. Wie sich das gemacht hat und weshalb wir daran leiden, das zu untersuchen wäre ebenso interessant, wie es uns hier zu weit führen würde.

Man beschuldigt in erster Linie, und wohl nicht mit Unrecht, das rastlose Drängen unserer Zeit, die bis zur Erschöpfung führende Hast in Arbeit und Vergnügen, und nicht zum Wenigsten die verkehrte Erziehung unserer Jugend.

Wir bringen nicht mehr dasselbe Kapital von Nervenkraft auf die Welt, mit dem ausgerüstet unsere Eltern den damals viel weniger aufreibenden Kampf um das Dasein unternahmen, und so bleiben wir oft genug auf halbem Wege liegen.

Der gesunde Mensch kann eine Unmenge von Ungemach er-

tragen, der nervenschwache dagegen bricht schon unter dem Drucke der gewöhnlichen Gemüthsbewegungen zusammen, und so sehen wir, wie sich in weiten Kreisen an die Stelle des gesunden Empfindens eine reizbare Schwäche des Nervensystems eingedrängt hat, die das Leben zur Qual und die bis dahin gewohnte Beschäftigung zur Unmöglichkeit macht.

Ja, die allgemeinen Neurosen haben zugenommen, darüber kann kein Zweifel bestehen, und wir verstehen darunter Nervenkrankheiten mit vorwiegend psychischen Erscheinungen, wo die körperlichen Veränderungen mit den seelischen zusammenhängen und Hand in Hand gehen, wie das Erröthen mit der Scham, die Erstarrung der Glieder mit dem Schreck.

Wie lange ist es her, seit der Name Neurasthenie über den Ozean her zum ersten Male an unser Ohr drang, und wer ist heute n i c h t neurasthenisch?

Und wenn ich Ihnen den Namen auch preisgeben würde, an der Sache ist nichts zu ändern. Wir sind nun einmal ein nervöses Geschlecht, und nicht nur die obersten Zehntausend haben ihre Nerven, und überdies ihre kranken Nerven. Nein, die Nervösität hat ihre frühere Exklusivität, ihre aristokratischen Neigungen aufgegeben, sie ist herabgestiegen in die breiten Kreise des arbeitenden Mannes, bei dem sie früher ein nur seltener Gast war.

Das wohl am meisten in den Vordergrund tretende Symptom dieser Art der nervösen Störungen ist die Unmöglichkeit der bisherigen Beschäftigung; das Leben, wie wir es bisher geführt, wird zur unerträglichen Qual, das Geringste erregt und reizt uns, der kleinste, sonst kaum beachtete Reiz entladet sich in Angst und Unruhe und das häusliche Dasein wird zur unerschöpflichen Quelle von Noth und Pein.

Nicht zum Geringsten trägt das Verhalten der Angehörigen und ihre Neigung zu einer moralisirenden Auffassung zu einer Vermehrung dieser Uebelstände bei.

Es ist erstaunlich, mit welcher Ruhe man für gewöhnlich die Leiden seines Nächsten ertragen kann, und wie wenig Verständniss man der Natur dieser Nervenkrankheiten entgegen bringt.

Das eingebildete Leiden ist deshalb nicht weniger schmerzlich, weil es ein eingebildetes ist, und Jemandem die Berechtigung zum Klagen nur aus dem Grunde abzusprechen, weil man seine Beschwerden selber nicht fühlt, ist absurd.

Wie tief die im Uebrigen gutgemeinten Rathschläge „du musst dagegen angehen, darfst dich nicht gehen lassen, es ist ja alles Einbildung u. dergl. mehr“, reizen und verstimmen, wenn man sich beim besten Willen nicht zusammen nehmen kann, dies nachzuempfinden, müsste man selber nervenleidend sein, zu ertragen ist es nicht.

Also zunächst und vor Allem Entfernung aus den häuslichen Verhältnissen und dann nicht minder wichtig und für die Heilung nothwendig: Ruhe und nochmals Ruhe. Diesem Bedürfnisse sind die zahllosen Kuranstalten für Nervenleidende entsprungen, die jeden schönen Punkt unseres Vaterlandes bedecken und die jahraus, jahrein von Kranken überfüllt sind.

Nach Schwarz sind an 500 Nervenanstalten im Deutschen Reich. Wer ein offenes Auge hierfür hat, kann schon aus dieser Zunahme an Asylen einen Rückschluss auf die Grösse des Bedürfnisses und die zunehmende Ausbreitung dieser Art von Leiden machen. Aber die bisherigen Anstalten sind durchweg Privatanstalten, für die besseren Stände errichtet, und ihren Ansprüchen gemäss nicht billig. Für den gewöhnlichen Sterblichen sind sie bis jetzt nicht erreichbar und es ist jedesmal ein Elend, wenn ein Nervenkranker unsere Hülfe in Anspruch nimmt, der nicht gerade den bemittelten Klassen angehört.

An und für sich könnte er geheilt werden; dem Mann könnte wohl geholfen werden, wenn er die Mittel besässe, sich helfen zu lassen. Dass er sie nicht hat, ist sein persönliches Unglück, und an diesem Mangel an Mitteln geht er zu Grunde.

In diesem Falle wäre es ein Glück für ihn, wenn sein Nervenleiden der Art wäre, dass man ihn mit gutem Gewissen einer Irrenanstalt überweisen könnte, wo er Ruhe und Genesung finden würde. Aber so weiss man keinen Rath, man weiss nicht aus noch ein.

Ist es da etwa zu viel gewagt, wenn wir den dringenden Wunsch hegen, diese Lücke auszufüllen und es auch dem weniger Bemittelten möglich zu machen, der Wohlthaten theilhaftig zu werden, die sein vom Glück mehr begünstigter Bruder sich unschwer verschaffen kann?

Dass die Nervenkrankheiten an den Unbemittelten nicht vorübergehen, dass auch für sie ein Bedürfniss vorliegt, haben wir bereits bemerkt.

Es liegt nun nahe, uns über die Grösse dieses Bedürfnisses näher zu unterrichten. Peretti und Hoffmann, die dem Vereine der Irrenärzte der Rheinprovinz ein sehr interessantes Referat über diesen selben Gegenstand erstattet haben, haben sich der mühsamen Aufgabe unterzogen, dies Bedürfniss zahlenmässig zu belegen. Sie ermittelten, dass im J. 1898 in den Krankenhäusern der Rheinprovinz 3520 Nervenkranke behandelt wurden, und wenn auch nur ein kleiner Theil davon, wenn nur der zehnte Theil für eine Nervenheilanstalt in Frage käme, dann stünden die Kranken für 1—2 Anstalten sofort bereit.

Nach einer anderen Ermittelung derselben Herren waren am

1. Juli 1898 von 19368 Personen, die in der Rheinprovinz Invalidenrente bezogen, rund 900 nervenkrank, und wenn wir wiederum alle ausscheiden, die sich nicht für die Anstaltspflege eignen, so bleiben immerhin noch genug übrig, für die sich heute kein Ausweg, keine Hoffnung bietet.

Denn um dies gleich vorweg zu erledigen, Eines schickt sich nicht für Alle, und so wird auch die Nervenkrankheit an und für sich noch keinen Freibrief für die zukünftigen Nervenheilanstalten abgeben.

In den bisherigen Kuranstalten treibt sich ein ganzes Heer verschämter Geisteskranker umher, die mit weit besserem Rechte in den Irrenanstalten untergebracht würden und die in unseren Anstalten keine Aufnahme finden dürften. Es bleiben alsdann immer noch genug übrig, und hätten wir erst die Anstalten, wir würden erstaunt und wohl auch entsetzt sein über die Menge von Hülfeheischenden, über die Grösse des Bedürfnisses.

Aber wie und auf welchem Wege sollen wir in den Besitz dieser Anstalten kommen?

Als ordentliche Staatsbürger sind wir gewohnt, bei jeder Frage den Blick nach oben zu richten, und die Hülfe zunächst von der Obrigkeit, von dem Staate, zu erwarten.

Wird der Staat in unserem Falle zu haben sein? Bei der, gelinde ausgedrückt, äusserst vorsichtigen Handhabung aller Geldfragen können wir diese Frage ruhig verneinen. Staat und Gemeinde haben die Hände so voll, der unvermeidlichen Ausgaben sind so viele, dass sie sich nothgedrungen gegen alles ablehnend verhalten und auch verhalten müssen, was ihnen nicht von Rechtswegen auferlegt ist.

Viel eher wäre schon etwas von den Genossenschaften zu erwarten, deren Interesse es ist, wenn ihre Mitglieder wieder erwerbsfähig und nicht vor- und frühzeitig zu Invaliden werden.

Die Hauptsache aber wird wie immer die Privatwohlthätigkeit zu übernehmen haben, und dass trotz aller Ueberproduktion auf diesem Gebiete ein rechtes Wort auch die rechte Stelle findet, beweist der erste Versuch dieser Art, der in unmittelbarer Folge eines Vortrages von Moebius durch die Errichtung der Heilstätte für Nervenkranke Haus Schönow bei Zehlendorf bei Berlin im vorigen Jahre angestellt worden ist.

Zwar war Moebius nicht der Erste, der diese Frage angeregt hat.

Der bekannte Psychiater, Prof. von Krafft-Ebing, legte schon 1891 der Behörde in Wien ein Gutachten vor, in welchem er auf die Nothwendigkeit der Gründung öffentlicher Nervenheilstätten hinwies. „Würde eine Behörde oder Korporation“, so führte er aus, „durch

Errichtung einer Nervenheilstätte dem hervorgetretenen Bedürfnisse Rechnung tragen, so könnte sie auf den Dank nicht blos unzähliger Kranker, sondern auch auf den der gesammten Gesellschaft rechnen, und ihr Beispiel würde segensreiche Nachahmung in allen Kulturländern finden".

Dass jener warme Appell an das Herz der Oesterreichischen Behörde einen praktischen Erfolg gehabt hätte, davon ist mir nichts bekannt geworden.

Erst 1896 war es Moebius vorbehalten, auf ein besseres Verständniss und auf willigere Hände zu stossen, und ich werde mir erlauben, Ihnen nachher eine Anzahl von Berichten der auf seine Anregung hin errichteten ersten Anstalt zur Verfügung zu stellen.

Ein derartiger Versuch ist um so freudiger zu begrüssen, als wir nur wenig Erfahrung nach dieser Richtung hin besitzen und noch viel zu lernen haben.

Dass die Nervenanstalt dem Kranken die Ruhe bringen soll, die er zu Hause nie und nimmer finden würde, darüber haben wir uns schon verständigt. Ruhe ist aber keineswegs gleichbedeutend mit Nichtsthun, und auch darüber sind alle einig, dass die Grundlage der Anstalt und die Hauptbedingung ihres Erfolges in der Arbeit zu suchen ist. Vor längeren Jahren war es Mode, seinen guten Freunden allerlei Firlefanz mit der Devise zu schenken: „Mensch, ärgere Dich nicht". Das war sicherlich gut gemeint, nur über die Hauptsache, wie wir dies anzustellen haben, darüber sagten uns die guten Freunde nichts.

Eben so leicht ist es, dem Nervenkranken den guten Rath mit auf den Weg zu geben: „Ruhe Dich schön aus, rege Dich nicht auf". Den wenigsten Menschen ist es gegeben, die Ruhe im Nichtsthun und sich beim Faullenzen behaglich und wohl zu finden. Viel eher wird dies schon bei einer anregenden Beschäftigung der Fall sein, und die richtige, die passende Arbeit zu finden, wird eine Hauptaufgabe der Nervenheilstätten abzugeben haben.

Vor Allem gilt es, die bisherige falsche Thätigkeit, wodurch der Mann krank geworden, durch eine richtige zu ersetzen, und richtig wird sie sein, wenn sie nützlich ist, wenn sie ein Ergebniss und womöglich ein aufzeigbares Ergebniss liefert.

Ich kann mir nichts Schauerlicheres, nichts Nervenaufregenderes denken, als einen Ruder- oder Kletterapparat innerhalb der 4 Wände eines Schlafzimmers, mit dem Hintergrunde des Waschtisches und der erhabenen Szenerie des ungemachten Bettes. Wie man dabei fröhlich sein soll, und diesen Nutzen soll uns die Arbeit doch bringen, das will mir nicht in den Sinn.

Also nützliche Arbeit, sei es in Haus oder Hof, auf dem Felde oder in der Scheune, in jedem Falle in Land und Gartenwirthschaft,

und daher die Forderung der ländlichen Lage der Anstalt und ihre räumliche Ausdehnung.

Auch eine Trennung der Geschlechter hat ihre Vorzüge, d. h. für uns und unseren Zweck, und da bei den Nervenkrankheiten die Zahl der Männer weitaus überwiegt, so würde es sich zunächst um eine Anstalt für Männer handeln, ohne hier dem Rechte des Stärkeren den Vorrang zu geben.

Auch hier würden es zunächst nur die Heilbaren oder doch die Besserungsfähigen sein, denen man die Möglichkeit einer Anstaltsbehandlung eröffnen würde, während für die Unheilbaren nach wie vor um Obdach in den Siechenhäusern nachgesucht werden würde.

Von den Nervenkranken würden mit jener Einschränkung alle, auch die an organischen Erkrankungen Leidenden, Aufnahme finden, während Geisteskranke unbedingt auszuschliessen sind.

Dass diese Anstalt unter ärztlicher Leitung stehen muss, versteht sich wohl von selbst, da es sich ja um Kranke handelt. Kein verständiger Arzt wird die Beihülfe eines Geistlichen von der Hand weisen; er wird vielmehr glücklich sein, wenn er darauf rechnen kann, dass jener in seinem Sinne vorgeht, auf die Leitung aber wird er nicht verzichten wollen und auch nicht können.

Damit ist auch die Grösse der Anstalt gegeben. Ist die Zahl der Kranken eine geringe, so werden die Kosten unverhältnissmässig gross, die Anstalt würde zu theuer wirthschaften, während der Grösse durch die Thätigkeit des Arztes nach der anderen Seite gewisse Schranken gesetzt sind.

Ich sollte glauben, dass diese Grenze auf 150—200 zu bemessen wäre, im Uebrigen muss hier die Erfahrung unsere Lehrmeisterin sein.

In gleicher Weise würde ich dem Gebote der absoluten Enthaltsamkeit von geistigen Getränken das Wort reden. Mag im gewöhnlichen Leben das Jeder halten, wie er will, der Nervenkranke verträgt keinen Alkohol oder vielmehr er verträgt ihn schlecht. Nicht zum kleinsten Theile haben die alkoholischen Getränke bei der Entstehung des Uebels eine böse Rolle gespielt und daher soll der Kranke sie bei seiner Heilung lassen.

Ueberhaupt wird die Hausordnung eine recht strenge und die Arbeit, wenn auch unter Aufsicht des Arztes, obligatorisch sein.

Moebius äussert sich hierüber: Das Ideal wäre, dass der Arzt die Thätigkeit des Patienten so regelte, wie ein guter Verwalter eine in Unordnung gerathene Wirthschaft. Durch Sparsamkeit da, durch Anspornung der Kräfte dort, durch Ausschaltung unergiebiger oder Verlust bringender Betriebe, durch Einführung neuer müsste das verschuldete Gut in ein zinstragendes verwandelt werden.

Leichter gesagt wie gethan!

Die Verpflegung ist möglichst einfach aber bürgerlich gut, und die Güte der Anstalt wird nicht nach der Zahl der Gerichte bestimmt werden, nach der Güte des dort verabfolgten Weines, wohl aber nach der Zahl der Genesungen und dem Dank derer, die dort ihre Gesundheit wiedererlangt haben.

Das wäre im allerengsten Rahmen ungefähr das, was ich mir vorgenommen hatte, Ihnen über die Errichtung von Sanatorien für Nervenkranke zu sagen. Dass damit das Thema kaum angeschnitten, geschweige denn erschöpft ist, weiss ich selber am besten, und wollen Sie sich darüber des Ferneren orientiren, dann geben Ihnen die Schriften der von mir genannten Autoren, von Moebius und Grohmann, Peretti und Hoffmann die gesuchte Auskunft und Belehrung.

Mir kam es nur darauf an, Ihnen die Nothwendigkeit derartiger Asyle möglichst klar vor Augen zu führen und Sie für deren Errichtung zu gewinnen.

Moebius ist es, der von verborgenen Schätzen redet, die nur auf das richtige Zaubersprüchlein warteten, und dass es die Aufgabe des Arztes sei, die latente Wohlthätigkeit mobil zu machen. Wie schön ihm selber dies gelungen ist, habe ich Ihnen schon mitgetheilt, und wenn die Anregung Ihres Vorstandes nicht von einem gleichen Erfolge begleitet sein sollte, dann hat die Schuld nicht an seiner guten Absicht, wie vielmehr in der nicht ausreichenden Kraft seines damit betrauten Instrumentes gelegen.

Literatur.

Moebius, Ueber die Behandlung von Nervenkranken und die Errichtung von Heilstätten.

Grohmann (Zürich), Entwurf zu einer genossenschaftlichen Musteranstalt. 1899.

Peretti, Ueber den Stand der Frage der Errichtung von Nervenheilstätten und die Wege ihrer Lösung. 1899.

Hoffmann (Düsseldorf), Ueber Nothwendigkeit und Einrichtung von Volksheilstätten für Nervenkranke, mit Literaturangabe.

G. Chr. Schwarz (Strassburg i. E.), Das einzige Heilmittel bei Nervenleiden. Auf Grund 12jähriger Leidenszeit allen Nervenkranken zu Rath und Trost, den Aerzten zur Beachtung geschrieben. Leipzig Strübing. 1900. 80 S.

Frauenfrage und Volkshygiene.

Von

Dr. med. Rumpe in Krefeld.

Zweifellos gehört die Frauenfrage zu einer der brennendsten Fragen der Gegenwart und der nächsten Zukunft, und die litterarischen Arbeiten, die ihr in der Tagespresse und in Zeitschriften jeglichen Gepräges heutzutage gewidmet werden, sind so zahlreich, dass selbst der grösste Interessent sie nicht überblicken kann. Dass mit ihr verschiedene Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege in innigem Zusammenhange stehen, wird Keiner leugnen wollen, und ebenso wenig, dass sie zum Theil biologischen Erscheinungen ihre Entstehung verdankt, weshalb es durchaus angemessen ist, dieses Thema auch an dieser Stelle einmal zu erörtern.

Wir gehen dabei von der bekannten Thatsache aus, dass in den meisten Kulturstaaten mehr Frauen leben als Männer, wie folgende Zusammenstellung (nach Hübner's Tabellen 1900) zeigt.

Es entfallen auf 1000 männliche

in Bosnien . .	894	weibl. Pers.	in Russland .	1028	weibl. Pers.
„ Griechenland	919	„	„ Deutsch. Reich	1037	„
„ Serbien . .	948	„	„ Spanien .	1040	„
„ V. St. v. Nordam.	953	„	„ Oesterreich	1044	„
„ Rumänien .	974	„	„ Grossbritt. u. Irl.	1048	„
„ Italien . .	995	„	„ Dänemark .	1053	„
„ Belgien . .	1005	„	„ Schweden .	1055	„
„ Frankreich	1014	„	„ Schweiz .	1056	„
„ Ungarn . .	1015	„	„ Norwegen .	1072	„
„ Niederlande	1020	„	„ Portugal .	1078	„
„ Finnland .	1027	„			

Von den Balkanstaaten abgesehen hat somit in Europa nur Italien ein (geringes) Mehr an Männern, in allen übrigen Ländern überwiegt das weibliche Geschlecht; dieses Uebergewicht bedingt aber selbstredend die Heirathslosigkeit vieler weiblicher Wesen, und da mit dieser Heirathslosigkeit, wie Jeder weiss, die Frauenfrage untrennbar verknüpft ist, so ist nur Aussicht zur endgültigen

Lösung vorhanden, wenn die männlichen Personen ebenso zahlreich oder womöglich zahlreicher sein werden als die weiblichen, d. h. wenn das Weib für den Mann als Ehegenossin gesuchter wird, und das Weib nicht mehr genöthigt bleibt, selbständig seinen Lebensunterhalt zu suchen. Denn wenn z. B. auf 100 heirathsfähige Männer nur 90 heirathsfähige Mädchen kommen, so wird — um einen unschönen Ausdruck zu gebrauchen — die Heirathswaare im Preise steigen; mögen immerhin unter jenen 100 Männern zehn dem Cölibate zuschwören, die restlichen 90 finden dann doch pro Kopf bloss ein heirathsfähiges Geschöpf, und es ist anzunehmen, dass diese neunzig alle zur Heirath kommen und demgemäss in den ihnen von der Natur bestimmten Wirkungskreis gesetzt würden.

Thatsächlich liegt das Verhältniss jedoch ganz umgekehrt. Nimmt man das durchschnittliche Heirathsalter der Männer auf 26—30 Jahre an, das der Frauen auf 21—25 Jahre, so ergiebt sich aus der Thatsache, dass im deutschen Reiche (1890) 1 842 393 Männer im Alter von 26—30 Jahren, dagegen 2 151 357 weibliche Personen im Alter von 21—25 Jahren standen, ein Verhältniss dieser Altersklassen wie 100 : 117, d. h. auf je 100 männliche entfallen 17 weibliche Personen, denen in unserem monogamischen Staate die Heirath einfach unmöglich gemacht ist. Zu dieser Zahl ist natürlich die Zahl derjenigen Männer noch hinzuzurechnen, die aus freier Entschliessung der Ehe entsagen; setzen wir sie auf acht an, so würden auf je 100 Männer obiger Altersklassen 25 weibliche Personen unverehelicht bleiben müssen, d. h. die Heirathsunmöglichkeit erstreckte sich im deutschen Reiche allein im Alter von 21—25 Jahren auf 420 598 weibliche Personen!

Besteht nun wohl die Möglichkeit, diesem Missstande abzuhelfen, d. h. die Geschlechter derart zu verschieben, dass das weibliche in die Minderzahl gesetzt oder doch höchstens auf der gleichen Höhe des männlichen Geschlechtes gehalten wird? Ich selbst muss diese Frage entschieden verneinen, dagegen ist sie mit der gleichen Entschiedenheit in einer neueren Abhandlung bejaht und derart mit allerlei hygienischen Vorschlägen ausgestattet worden, dass es sich wohl lohnt zu erörtern, ob die Frauenfrage solcherart, d. h. auf biologischem Wege überhaupt zur Lösung gebracht werden kann. Jene Abhandlung betitelt sich „Der Ueberschuss an Knabengeburten und seine biologische Bedeutung". (Leipzig, Georgi 1900), von A. Rauber, ord. Professor der Anatomie in Dorpat. Die Arbeit schliesst sich an frühere Aufsätze ähnlichen Inhalts vom gleichen Verfasser an; dem vorliegenden Werke widmet E. von Hartmann (in der „Gegenwart" No. 14) eine so günstige Beurtheilung, dass er die Schrift „allen Biologen, Sociologen, Ethikern, Politikern und Menschenfreunden auf das dringendste

zur Beachtung empfiehlt, da sie einen neuen und starken Antrieb zu den schon bestehenden hinzufügt, um bei den hygienischen Verbesserungen den Hebel des Fortschritts mit möglichstem Eifer und Eile anzusetzen".

Seinen Vorschlägen legt Rauber die Erscheinung zu Grunde, dass überall, so weit zuverlässige Statistiken vorliegen, in den Kulturstaaten mehr Knaben als Mädchen geboren werden, und zwar durchschnittlich 105:100. Dieses Zahlenverhältniss ist aber, will man auf die Zeugung zurückgehen, wahrscheinlich noch zu niedrig, weil die Erfahrung lehrt, dass während und wahrscheinlich auch schon vor der Geburt mehr Knaben als Mädchen absterben; schätzungsweise hält Rauber das Verhältniss 108 zu 100 für richtig. In Anbetracht der Thatsache, dass in Deutschland bei allen Todtgeburten das Verhältniss der Knaben zu den Mädchen sich auf ca. 128:100 beläuft, glaube auch ich den Knabenüberschuss für die Zeugung gleich hoch, d. h. auf 108 ansetzen zu können. Er besteht nun in der Folgezeit nicht lange fort; die 5% des ersten Lebenstages schrumpfen am Ende des ersten Jahres auf 1%, mit 17—18 Jahren sind Männer und Frauen in gleicher Anzahl vorhanden, im Alter von 40—50 Jahren leben auf 100 Frauen nur noch 92.9 Männer. Beweist nun diese Aufrechnung zwar, dass die Sterblichkeit der Männer in allen Altersklassen höher ist, als die der Weiber, so beweist sie doch auch, dass der Mehr-Verlust niemals so gross ist, als vor und im ersten Jahre nach der Geburt. Rauber stellt darum der Hygienie die grosse Aufgabe, durch verbesserte Schwangerschaftsbedingungen die Zahl der Todtgeburten zu vermindern und durch erhöhte Säuglingspflege die Sterblichkeit im ersten Lebensjahre herabzudrücken; da beides, wie Rauber meint, vornehmlich den Knaben zu gute kommen würde, so müsste die Folge sein, dass der Schnittpunkt der beiden Alterslinien nicht schon aufs 18. Jahr, sondern wesentlich später fiele. Gleichzeitig will er dann die erzieherische Einwirkung und die staatliche Autorität benutzen, um jeden Mann zur Heirath zu bringen. Sein Leitsatz „Für jeden Mann ein Weib" würde sich dann auch umkehren in den Satz „Für jedes Weib ein Mann"; und indem die Frauen durch die erhöhten Aufgaben der geschlechtlichen Pflichten einer dem männlichen Berufe gleichstehenden Sterblichkeit ausgesetzt würden, könne es sich ereignen, dass für die Folgezeit die Altersklassen von Frauen und Männern stets gleich hohe Ziffern aufwiesen.

Gleichzeitig soll die Hygiene auch auf übrigem Gebiete noch die Volksgesundung anstreben, insbesondere durch Bekämpfung der Tuberkulose, der Trunksucht, der Syphilis, der Prostitution, welch letztere durch den Heirathszwang ja ohnehin fast verschwinden

würde, und so gelangt Rauber zu einem Zustande, den er in folgenden Worten schildert:

„Setzen wir Frucht, Kind und Erwachsene statt einer Unzahl von schlimmen Bedingungen den allein berechtigten guten Bedingungen aus, so tritt alsbald ein ganz anderes Bild verlockend an den Tag. Weniger Fehlgeburten, weniger Todtgeburten finden statt, mehr Kinder bleiben am Leben, vor allem mehr Knaben; weit mehr Männer gelangen, ungebrochen an Krankheit, an das physiologische Ziel des Lebens.

„Mehr Verheirathungen finden statt, mehr Weiber als bisher treten in die Gefahren des Daseins ein; mehr Weiber sterben früher, als gegenwärtig. Der Frauenüberschuss schwindet und an seine Stelle tritt ein kleiner Männerüberschuss. Dadurch steigt der Werth des Weibes, es wird begehrter als bisher und die geschlechtliche Auslese nimmt zu. Man darf in der Erreichung eines dauernden kleinen Männerüberschusses eines der letzten und höchsten Ziele des anfänglichen Knabenüberschusses erblicken."

Welchem Volkshygieniker möchte dieser Idealzustand wohl nicht erstrebenswerth erscheinen, und wie möchte er keine Mühe zu gross erachten, falls sie die Verwirklichung jenes Zustandes nur halbwegs verbürgte?! Darum lohnt es auch festzustellen, welche Wege Rauber uns angiebt, Wege, die seiner Ansicht nach schon in einem Jahrhundert zum Ziele führte. Es lohnt sich das um so mehr, als die R.'schen Vorschläge auf Manche sehr überzeugend zu wirken scheinen, so dass sogar E. von Hartmann seine Schlussfolgerungen für so unbestreitbar hält, wie seine Voraussetzungen, eine Ansicht, der ich mich nicht anschliessen kann.

Zwar bin ich selbstredend der Auffassung, dass unsere Hygiene noch einer wesentlichen Aufbesserung fähig ist und dass insbesondere durch Bekämpfung der Tuberkulose, der Trunksucht, der Syphilis und der Prostitution der Volksgesundung ein ungeheurer Vortheil erwachsen wird; ich bin auch der Auffassung, dass die guten Folgen solcher Hygiene sowohl dem keimenden Leben im Mutterleibe, als auch den Gefahren des Säuglingsalters zu Gute kommen werden; kann mich jedoch nicht überzeugen, dass diese Vortheile derartig die Knaben bevorzugen müssen, dass ihr Verhältniss zu den weiblichen Früchten wesentlich besser gestellt bliebe, als es bisher der Fall war. Denn die Gefahren, die den Kindern vor, während und bald nach der Geburt drohen, sind unabhängig von dem Geschlechte der Kinder; sie bedrohen nur deren Anpassungsfähigkeit gegenüber den Erkrankungen der Mutter, beziehungsweise gegenüber den Fährnissen der Geburt und des ersten selbständigen Lebens. Wenn diesen Gefahren mehr männliche als weibliche Kinder erliegen, so beruht dieses in einer geringeren

Widerstandsfähigkeit des männlichen Körpers, die — wie ich solches an anderer Stelle[1]) nachgewiesen zu haben glaube — sich m. E. das ganze Leben hindurch geltend macht. Deshalb muss, falls wir die Hygiene der Schwangerschaft und des Säuglingsalters aufbessern, die geringere Sterblichkeit procentualiter in gleichem Maasse bei Mädchen wie bei Knaben zum Ausdruck kommen.

Dieser meiner Ansicht kann ich auch den Beweis durch die Statistik anfügen. Ich wähle dazu die Geburtsregister der Stadt Berlin, einer Stadt, der wohl Niemand nachsagen kann, dass für sie die Schädigungen durch Prostitution und Syphilis allzu wenig in Betracht kämen. Es ereigneten sich in Berlin[2])

1843—1860 263 809 Geburten mit 11 658 Todtgeburten = 4.4 %
1891—1898 408 051 „ „ 13 164 „ = 3.2 %

Unter den Todtgeborenen war das Geschlechtsverhältniss in der ersten Reihe 128.6 Knaben auf 100 Mädchen, in der zweiten Reihe 127:100. Das Mindermaass an Knabenverlusten ist also verschwindend klein gegenüber der riesigen Abnahme der Todtgeburten von 4.4 auf 3.2 %! Und selbst dieser Gewinn wird werthlos angesichts des Umstandes, dass bei den Berliner Gesammtgeburten der Knabenüberschuss im gleichen Zeitraume von 6.2 auf 5.3 % sank. Eine Aufbesserung der Schwangerschafts- und Geburtshygiene hat somit nicht, wie Rauber meint, eine Vermehrung der Knabengeburten zur Folge.

Hierzu tritt noch ein zweiter Punkt. So weit wir die Ursachen der Geschlechtsbildung aus allerlei statistischen Aufstellungen zu erforschen suchen, werden wir stets zu der Beobachtung geführt, dass die günstigeren hygienischen Verhältnisse der Eltern (oder wahrscheinlich blos der Mutter) die Zahl der Mädchengeburten steigern, d. h. bessern wir unsere allgemeine Gesundheitspflege, so vermindert sich die Zahl der Knabengeburten. Beispielsweise ist in England und Wales, einem Lande mit anerkanntem Wohlstande und stets wachsender Wohlfahrt, seit einem halben Jahrhunderte das Verhältniss der Knabengeburten von 105.5 bis 104 auf je 100 Mädchen zurückgegangen, und wie oben angedeutet, lässt sich das Gleiche auch schon an der Berliner Statistik nachweisen. Muss diese Erscheinung, bevor wir sie als Thatsache auffassen dürfen, auch erst noch aus wesentlich grösserem Materiale bestätigt werden, so scheint sie doch wunderbarerweise anzudeuten, wie die Natur das Geschlechtsverhältniss in gleicher Höhe wie bisher zu erhalten bestrebt ist, d. h. die Geschlechtergleichheit muthmasslich auch ferner auf das 17.—18. Lebensjahr, also den Beginn der geschlechtlichen Reife, festlegen will.

---

1) Rumpe, „Wie das Volk denkt“. Braunschweig (Vieweg) 1900.
2) Statist. Jahrbuch deutscher Städte, 6. Jahrg. 1897.

Dass im Uebrigen die Vervollkommnung unserer Gewerbehygiene, sowie die Bekämpfung der Trunksucht und der Syphilis ganz wesentlich dem männlichen Geschlechte im mittleren Alter zu Gute kommen wird, muss natürlich zugestanden werden. Schon etwas zweifelhafter bleibt die Voraussetzung, dass die erhöhte Heirathsziffer auch eine erhöhte Sterblichkeit der Frauen herbeiführen müsste; denn einerseits ist doch auch die Hygiene der Geburt und des Wochenbettes in stetiger Verbesserung begriffen, und andererseits pflegt mit erhöhter Cultur die Geburtenziffer abzunehmen. Am stärksten nimmt sie ab in England und Wales [1]), aber auch in Deutschland ist der Rückschritt nicht gering; beispielsweise betrug die Geburtenziffer in Preussen 1875—1887 noch 40.3, dagegen 1895—99 nur noch 38.4 auf je 1000 Einwohner im Jahre; erklärt Rauber diesen Rückgang immerhin auch für pathologisch, so ist doch festzustellen, dass die Hygiene sich derart gebessert hat, dass die Sterblichkeit in den gleichen Zeiträumen fortschreitend von 25.4 auf 22.4 pro Tausend und Jahr zurückgegangen ist.

Ergiebt sich aus diesen Hinweisen schon die Thatsache, dass die Erwartungen, welche Rauber an seine Theorie knüpft, in mehrfacher Hinsicht auf unsicherem Boden stehen, so dürften die Schwierigkeiten, die dem Staate auf dem Wege zu diesem Ziele entgegentreten, auch ungewöhnlich grosse sein. Denn in erster Linie verlangt Rauber die Einführung einer Art Zwangsehe, zu deren Erzielung er sich den v. Hartmann'schen Vorschlag einer hohen Junggesellensteuer aneignet; ihre Erträgnisse sollen dann dem Unterhalte der unverheirathet gebliebenen Jungfrauen zu Gute kommen. Eine solche Junggesellensteuer gehört ja zu denjenigen Steuerobjekten, die schon lange im Volkswirthschaftsleben zahlreicher Staaten in Erörterung gezogen sind. Man braucht sie auch nicht abfällig zu beurtheilen, zumal der übliche Einwand, dass viele Junggesellen gerade wegen ihres minderen Einkommens nicht heiratheten und dass darum noch eine besondere Steuer widersinnig sei, jeder Berechtigung ermangelt. Denn einerseits liess sich durch gewisse Rückvergütung am Heirathstage leicht ein Ausgleich schaffen, andrerseits liegen für die meisten ledigen Männer ganz andere Gründe vor; nicht der Gedanke, der zukünftigen Frau und den Kindern nur einen ungenügenden Unterhalt bieten zu können, hält den Mann von der Heirath ab, sondern meist sind rein selbstische Empfindungen maassgebend, sei es dass ihm versagt blieb, die Neigung des Herzens erfüllt zu sehen, sei es dass er sich scheut, seine Ungebundenheit und Sorglosigkeit mit den grösseren

1) Vergl. Referat in dieser Zeitschrift 1900, Heft 7/8 Seite 368.

Pflichten des Ehestandes zu vertauschen. Die Einführung einer solchen Steuer lässt sich darum wohl rechtfertigen und auch ihre Verwendung zu Gunsten unverheiratheter Mädchen ist ein durchaus diskutabler Vorschlag.

Indessen wird m. E. eine solche Besteuerung der Ledigen an ihren Entschliessungen nichts ändern; denn sicherlich bewegt sich die Kulturentwicklung auf diesem Gebiete weit eher in der Richtung individualistischer Selbstbestimmung, als dass der Mann bloss durch die Aussicht auf ein höheres Einkommen die Pflichten des Ehestandes auf sich nehmen würde. Auch bedeutet die Auffassung Rauber's, dass der Staat einen solchen Heirathszwang nach Art der bisher schon bestehenden Militärpflicht einführen solle, doch einen wunderlichen Missvergleich; denn im einen Falle handelt es um einen vorübergehenden zweijährigen Zustand, im andern um eine Bindung fürs Leben, eine Bindung, die dadurch noch verschärft wird, dass die Ehe als grundsätzlich unauflösbar erklärt werden müsse, die Auflösbarkeit sich sozusagen nur auf den Fall der Kinderlosigkeit erstrecken und eine Wiederverheirathung bloss zwischen Verwittweten statthaben dürfe. Wenn dann R. weiter sagt: „es ist klar, dass Kranke verschiedener Art, wodurch das andere Glied des Bundes und die Nachkommenschaft leiden würde, nicht heirathen dürfen“, so giebt dies einen weiteren Einblick in die Schwierigkeit des ganzen Problems. Denn wie lange und oft auch wir Aerzte schon gewünscht haben, alle Personen mit chronischen Leiden, infektiösen Krankheiten, geistigen Störungen von der Heirath abzuhalten, so haben wir doch stets erkennen müssen, wie ohnmächtig wir darin bleiben. Ja, selbst der erfahrene Hausarzt, der seit langen Jahren das Vertrauen der Familie besitzt, sieht hier seinen Einfluss versagen. Sollte es, so frage ich, in Zukunft wohl jemals eine Zeit geben, wo ein Brautpaar gezwungen wäre, erst beim Polizeiarzte sich die gesundheitliche Erlaubniss zur Ehe einzuholen? Ich kann es mir nicht denken.

Auf weitere Einzelheiten braucht hier nicht eingegangen zu werden; sie würden nur beweisen, wie folgenverheissend der Rauber'sche Plan in hygienischer und sittlicher Beziehung angelegt ist, wie aber dabei der Optimismus weit hinausgeht über das wirklich Erreichbare. Gleichwohl ist es angebracht, auch solche Vorschläge in die öffentliche Besprechung zu ziehen, und dabei nachzuforschen, ob die Frauenfrage, d. h. eine mit dem modernen und speciell christlichen Kulturleben eng zusammenhängende Erscheinung, die auch das Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege allerorten berührt, durch rein hygienische Maassregeln zur Lösung gebracht werden könnte. Auf dem von Rauber vorgeschlagenen Wege ist dies m. E. bestimmt nicht möglich. Denn sind schon, wie oben

angedeutet, die rein biologischen Voraussetzungen mehrfach sehr unsichere, ja unrichtige, so will auch der Plan die Menschheit in einen Schematismus hineinzwängen, der mit dem freien Selbstbestimmungsrecht der Einzelnen in krassen Widerstreit tritt. Man füge nur die Ideen des Bellamy'schen Zukunftsstaates hinzu, so schwinden fast Hunger und Liebe, und zur Thatsache wird, dass

„die Welt
Philosophie zusammen hält".

Der Werth der Rauber'schen Abhandlung soll freilich dadurch nicht in Abrede gestellt werden. Denn es ist sehr erfreulich, dass bei dem heftigen Streite in Sachen der Frauenversorgung ärztlicherseits einmal die Naturgesetze wieder mehr in den Vordergrund gerückt werden. Diese weisen das Weib nach seiner ganzen Veranlagung auf eine andere Berufsarbeit hin als den Mann. Im gleichen Sinne hat auch ein anderer Arzt (früher ebenfalls in Dorpat), der jetzige Gynäkologe in Göttingen, Prof. Runge, seine Stimme erhoben, und zwar in der sehr lesenswerthen Schrift „Das Weib in seiner geschlechtlichen Eigenart" (Berlin, Springer 1900). Beide stimmen in der Auffassung überein, dass „die Keimpflege der Menschheit" des Weibes Pflicht und Beruf sei; aber während Rauber darauf ausgeht, durch staatliche Organisation eine *jede* Frau in die Thätigkeit der Gattin und Mutter zu bringen, trägt Runge den kulturellen Folgezuständen, wie sie sich besonders auch in der ziffermässigen Vertheilung der Geschlechter kundgeben, Rechnung, und weist das weibliche Wesen auf Berufe hin, die seiner Natur angemessen sind. Für die Frau gelte es, nicht den Mann aus seinem Arbeitsgebiete zu verdrängen, sondern echt weibliche Thätigkeit auszuüben, die ihm in jedem Lebensstadium noch die Möglichkeit offen hält, ja erweitert, Gattin, Mutter und Hausfrau zu werden.

Und an dieser Stelle setzt thatsächlich das Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege ein; für sie kommen in der Frauenfrage zweierlei Aufgaben in Betracht, einerseits der weitgehenden Richtung in der Frauenbewegung, die für Mann und Weib vor dem Gesetze eine völlige Gleichstellung in Familien- und Berufsleben anstrebt, nicht nur keinen Vorschub zu leisten, sondern sie als unzuträglich für die Volkswohlfahrt zu bekämpfen; andererseits die Frauenfrage als solche anzuerkennen und die unzweifelhaft vorhandenen überschüssigen weiblichen Kräfte zum Nutzen der Einzelnen und der Allgemeinheit zu verwerthen, und solcherart ihnen selbst auch entsprechenden Unterhalt zu verschaffen.

In ersterer Hinsicht mag Mancher, auch wenn er Gegner der Frauen-Emanzipation ist, letztere für allzu bedeutungslos halten, als dass die öffentliche Gesundheitspflege sie zu beachten brauche.

Es ist bekannt, sagen sie, dass z. B. in den geistigen Berufen die wenigsten es zu einer leidlichen Stellung bringen; von ca. 180 weiblichen Wesen, die auf schweizer Universitäten Medicin studirten, haben nur drei ein befriedigendes Auskommen gefunden, und wenn man selbst alle diejenigen hinzunimmt, die in absehbaren Jahren Gymnasien und Universitäten besuchen werden, so bilden sie gegenüber der Gesammtheit der Frauen doch nur einen winzigen Bruchtheil. Gleichwohl ist das ein Irrthum! Nicht umsonst ist hier Rauber mit seinen besprochenen Rathschlägen hervorgetreten, haben Runge (in seiner genannten Schrift) und Dührssen (Aerztlicher Rathgeber Nr. 1) als Frauenärzte gesprochen, und hat vor Allem der vielerfahrene Psychiater Möbius, dessen Schrift „Ueber den physiologischen Schwachsinn des Weibes“ mir erst nach Abschluss dieser Arbeit zu Gesicht kam, seine Stimme erhoben; sie alle wollen, wenn ich sie richtig verstehe, mit Recht davor warnen, auf diesem Gebiete unnöthig zu experimentiren. Die paar weiblichen Wesen, welche dadurch für sich selbst und die Menschheit zu Grunde gehen, mögen der allgemeinen Hygiene bedeutungslos erscheinen, nicht aber die Bildungs- und Erziehungsrichtung, die, einmal eingeleitet, nur allzu leicht der Schulung unserer gesammten besseren und vielleicht auch mittleren Stände zu Theil werden könnte. Man darf nicht verkennen, dass eine Ueberbürdung des Gehirns gerade den weiblichen Körper ungünstig zu beeinflussen, die Generationsorgane zu schädigen und sich durch gesundheitliche Schwäche der Nachkommen zu rächen pflegt. Auch kann eine starke Förderung der Verstandesthätigkeit kaum anders als auf Kosten des Gefühlslebens erfolgen. Des Gemüthes, d. h. eines tiefen seelischen Empfindens bedarf aber die Mutter zur Pflege und Erziehung der Kinder als eines unersetzlichen Etwas, und ich muss als Hausarzt Möbius rechtgeben, wenn er das instinktive Gefühl der Mutter für ihr Kind höher bewerthet, als jene Art der Pflege und Erziehung, die bloss aus verstandesmässigen Ueberlegungen hervorgeht. Deshalb muss die Hygiene im Interesse der Nachkommenschaft der vorgenannten Stände die Auswüchse einer Frauenbewegung bekämpfen.

Letztere in ihrem berechtigten Kerne anzuerkennen, ist freilich auch eine Pflicht. Dass in den Kulturstaaten eine Ueberzahl an weiblichen Wesen lebt, und dass dieses Missverhältniss durch keinerlei biologische Einwirkungen wird abgeändert werden können, vielleicht sogar sich noch verschärfen wird, ist oben eingehend besprochen. Selbstredend kann dieses Missverhältniss nicht ohne üble Folgen bleiben, denn jedes weibliche Wesen erheischt ebenso wie der Mann seine Beschäftigung und Ernährung. Beides wird ihm normaler Weise in der Ehe zu Theil; der Unverheiratheten werden

sich aber Staat und öffentliche Wohlthätigkeit annehmen müssen. Nicht bloss, um solcherart der Prostitution und ihren verderblichen Folgen vorzubeugen, zumal es sehr die Frage ist, ob Prostitution und Erwerbslosigkeit wirklich so nahe verwandt sind, sondern schon um alle diese Kräfte in der geeignetsten Weise für die Menschheit nutzbar zu machen. Die Schriften von Runge und Moebius beschäftigen sich im Wesentlichen nur mit Bekämpfung der „Feministen", d. h. des Bestrebens, eine berufliche Gleichstellung von Mann und Weib herbeizuführen, ohne aber die Gebiete zu begrenzen oder auch nur zu bezeichnen, auf denen die überschüssigen weiblichen Kräfte ihre Verwendung suchen und finden sollen. Rauber ist diesem Ziele schon näher getreten, wenngleich ihn vornehmlich sittliche und nationale Zwecke dabei leiteten. Wir dürfen uns aber nicht bloss auf die Negation beschränken, sondern müssen sachliche Vorschläge machen, und dabei werden wir erkennen, dass die öffentliche Gesundheitspflege genug Anknüpfungspunkte findet, sich dieser Sache anzunehmen.

Rede ich zunächst von den unteren Ständen, so darf wohl gesagt werden, dass jetzt in den meisten Gegenden Deutschlands die weiblichen Wesen in Industrie und Landwirthschaft ein leidliches Auskommen finden können. Viele Fabrikstädte haben dabei schon nicht verkannt, dass ihre Arbeiterinnen, wenn sie später in die Ehe treten, unerfahren und kenntnisslos den Pflichten der Hausfrauen gegenüberstehen, und haben deshalb Haushaltungsschulen gegründet, welches Bestreben seitens der öffentlichen Gesundheitspflege natürlich warm empfohlen und gefördert werden sollte. Denn dass mit der weiblichen Fabrikarbeit manche sanitären Gefahren verbunden sind, lässt sich nicht in Abrede stellen. Um so befremdlicher ist es, dass ein Stand, dem diese Gefahren völlig mangeln, trotz der Ueberzahl weiblicher Wesen mangelhaft ausgefüllt ist, nämlich der der weiblichen Dienstboten, worin z. Zt. thatsächlich ein allgemein empfundener Nothstand herrscht. In hygienischer und sittlicher Beziehung, sowie hinsichtlich ihrer Vorbereitung zur Gattin und Mutter können die unverheiratheten Mädchen wohl nirgends besser aufgehoben sein, als in den Haushaltungen guter Dienstherrschaften, und solcherart kann sich der Staat berechtigt und verpflichtet fühlen, hier fördernd einzugreifen, etwa durch Gewährung geldlicher Beisteuern, die nach bestimmter Dienstzeit beginnend in jeweiligen Zeiträumen steigend, den Dienstboten überwiesen würden. Von demokratischer Seite würde eine solche staatliche Prämiirung freilich bekämpft werden mit dem Hinweise, dass solches bloss zur Unterstützung der besitzenden Klassen geschehe. Ganz abgesehen davon, dass Jeder diesen Einwand für nichtig erachten wird, der eine Unterscheidung der Stände als

dauernd fortbestehend erachtet — wozu auch ich gehöre —, wird Niemand bestreiten können, dass der Staat dadurch für einen gewaltigen Theil der heimischen Bevölkerung die Grundlagen zu guten und gesunden Ehen schafft. Und das ist thatsächlich eine Pflicht staatlicher Hygiene!

Unausgefüllt ist auch noch ein anderer Stand, der der weiblichen Krankenpflege, diese im weitesten Sinne des Wortes genommen. Zur Wochenbetts- und ersten Kindespflege finden Erstwärterinnen, wenn ihre Ansprüche (nicht bloss in geldlicher Hinsicht) in gemessenen Grenzen bleiben, noch stets ausgiebige Anstellung. Dasselbe gilt auch von den Zweitwärterinnen, deren Mangel fast mehr noch, als bei jenen von uns Aerzten empfunden wird. Es ist deshalb bedauernswerth, dass die von verschiedenen anderen, so besonders von der rheinischen Aerztekammer 1889 ergangene Empfehlung auf Errichtung von Wöchnerinnen-Asylen, denen in Punkt 4 gerade auch die Ausbildung solcher Pflegerinnen zuerkannt war, nur eine sehr beschränkte Aufnahme gefunden hat.

Geht man weiter auf diejenigen Berufe ein, die den Töchtern besserer Stände zu eröffnen seien, so wage ich mich nicht ohne Weiteres denen zuzugesellen, die solchen Mädchen die Ausbildung zu Hebammen empfehlen. Ich habe die Empfindung, dass unser Hebammenstand nach seiner jetzigen Ausbildung und Organisation, nach seiner Fortbildung und Disciplinirung Gutes und Ausreichendes leistet, und dass die Angehörigen gebildeter Stände, wenn sie auf einem so delikaten Gebiete wie dem der Geburtshülfe thätig sein wollen, nicht diejenige offene Aufnahme im Publikum finden würden, die sie selbst erwarten. Dagegen würden sie als Wochenbettspflegerinnen von vielen Seiten begrüsst werden. Ich sage dies nicht, weil ich dem weiblichen Geschlechte auch noch dieses ärztliche Gebiet, das der Geburtshülfe, verschliessen möchte, sondern weil ich in langjähriger Praxis erfahren habe, dass die Frau in Stunden der Gefahr — und dazu zählt sie eine Niederkunft allemal! — den denkbar kraftvollsten Beistand verlangt, und solchen durchaus beim Manne zu finden glaubt.

Weiterhin ist die Krankenpflege im engeren Sinne ein Boden, auf dem wir Aerzte sowohl wie die ganze Bevölkerung gebildete weibliche Wesen hochwillkommen heissen werden. Gerade auch die Stadt Krefeld bietet dafür einen trefflichen Beweis: Obwohl wir hier schon lange eine Anzahl Diakonissinnen, zahlreiche Franziskanerinnen und Augustinerinnen, Alexianerbrüder und freiwillige Krankenpfleger zur Verfügung haben, hat sich doch die im Herbst 1899 erfolgte Begründung eines Johanniterinnenheims so segensreich erwiesen, dass die ihm angehörigen fünf Johanniterinnen bislang

noch keinen Tag unbeschäftigt geblieben sind und fortdauernd nach Zuwachs sich umsehen.

Seit einigen Jahren ist die Bewegung zu Gunsten der Volks- und Jugendspiele fast allseitig in Fluss gekommen, vielfach mit grossartigem Erfolge. Die Helferinnen sind dabei durchweg Lehrerinnen, die im Nebenamte dieser Sache sich annehmen; den Lohn finden sie meist mehr in eigener Befriedigung, als in geldlicher Beigabe. Aber es wird die Frage bleiben, ob zur Durchführung dieser hochwichtigen hygienischen Aufgaben nicht besondere weibliche Kräfte herangebildet werden könnten.

An unseren Töchterschulen, den öffentlichen sowohl wie den privaten, finden weibliche Lehrkräfte mit Recht ihre umfangreiche Anstellung; neuerdings geht eine Richtung dahin, auch die Posten der wissenschaftlichen Oberlehrer an den Töchterschulen bloss mit weiblichen Personen zu besetzen. Zu den drei preussischen Universitäten Berlin, Göttingen und Königsberg, die schon seit längeren Jahren in dreisemestrigem Lehrgange Oberlehrerinnen ausbilden, hat sich seit 2 Jahren auch Bonn hinzugesellt. Ich glaube, dass diese Bestrebungen um so mehr Erfolg haben werden, als es den höheren Töchterschulen jetzt sehr schwer fällt, die Oberlehrerstellen mit tüchtigen männlichen Lehrkräften zu besetzen.

Die übrigen Berufsarten, die der Musik- und Kunstlehrerinnen, der Erzieherinnen, Kinderwärterinnen, der Angestellten in Ladengeschäften, in Comtoiren, im Telegraphen- und Schalterdienste usw. will ich hier unberücksichtigt lassen; ihre Durchmusterung beweist, wie viel Gebiete sich das weibliche Geschlecht gerade auch in den letzten Jahrzehnten erobert hat. Als bestehende Einrichtungen, die sich bewährt haben, werden sie auch noch ihren weiteren Ausbau finden; und der Staat bleibt ja mit Recht bestrebt, so weit seine Macht reicht, diese Stellungen ihrer bisherigen hygienischen Schäden zu entkleiden. An manchen Punkten wird er freilich auch materiell noch mehr eingreifen müssen; dass grad auch die deutsche Reichsregierung hierzu gewillt ist, beweist die geplante Reform des Krankenversicherungs-Gesetzes, dessen Wohlthaten in Zukunft 2.3 Millionen Frauen neu zu Theil werden sollen, welche bisher wohl dem Invaliden-, nicht aber dem Krankenversicherungszwange unterlagen. Dadurch wird sich schon allein die vierwöchentliche Unterstützung der Wöchnerinnen, die sich bislang blos auf 1.9 Mill. Frauen bezieht, auf 4.2 Mill. Frauen erstrecken. Welchen Fortschritt dieses auf dem Gebiete der weiblichen Hygiene bedeutet, braucht garnicht gesagt zu werden.

Sollte aber der Staat noch weiterer Mittel dazu bedürfen, deren Beschaffung mit Schwierigkeiten verknüpft bliebe, so mag er den in der Rauber'schen Schrift so warm empfohlenen Vorschlag

der Einführung einer Junggesellensteuer immerhin in Betracht ziehen. Denn darin kann man Rauber Recht geben, dass dem Menschen neben den Aufgaben für sich selbst auch Pflichten für die Gesammtheit gestellt sind, so besonders auch eine „zoische Pflicht“, d. h. auch für die gesunde Fortpflanzung des Menschengeschlechtes Sorge zu tragen. Wer sich dieser Pflicht entzieht, d. h. „wer nicht heirathen will, muss Busse zahlen“. So lauten die Worte v. Hartmann's.

Und damit will ich schliessen. Meine Arbeit ging aus von der Lektüre und Kritik der Rauber'schen Schrift, die in der That viele Hinweise dafür bietet, wie sehr die Frauenfrage mit der öffentlichen Gesundheitspflege verknüpft ist; im weiteren Verlaufe ging darum auch diese Abhandlung auf einige andere verwandte Gebiete über.

Bericht über die 25. Jahres-Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Trier am 12.—15. September 1900.

Trier, die altehrwürdige Augusta Treverorum war als Ort für die diesjährige Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege bestimmt. Und wenn auch diese Stadt im äussersten Westen Deutschlands von vielen Vereinsmitgliedern nur schwer erreicht werden konnte, so war die Versammlung doch recht gut besucht, indem das Verzeichniss der Anwesenden am letzten Sitzungstage 312 Theilnehmer aufwies.

Nach einem Begrüssungsabend im grossen Casinosaale wurde am 12. September morgens die General-Versammlung von dem Vorsitzenden Geh. Baurath Stübben-Köln mit einer Ansprache eröffnet. Namens der Staatsregierung begrüsste Regierungspräsident Dr. zur Nedden die Versammlung, Oberbürgermeister de Nys seitens der städtischen Verwaltung und Geheimrath Dr. Staub als Vertreter der Aerzte von Trier.

Nach Bildung des Bureaus erstattete der ständige Secretär Geheimrath Spiess-Frankfurt a. M. den Jahresbericht, darnach hat der Verein zur Zeit 1521 Mitglieder.

Dann ergriff Prof. Gaffky-Giessen das Wort zum ersten Vortrag: Massregeln zur Bekämpfung der Pest.

Die Seuche, welche im Mittelalter so furchtbar in Europa gewüthet hat, kommt uns jetzt wieder in bedrohlicher Weise näher. Die Pesterkrankungen in Porto, augenblicklich in Glasgow haben uns die grosse Gefahr, in der wir schweben, vor die Augen geführt. Und wenn auch in Bombay Europäer nur ganz vereinzelt von der Krankheit befallen wurden, so hat die Seuche doch nichts von ihrer Furchtbarkeit eingebüsst. Solchen Gefahren gegenüber sind daher Massregeln zur Bekämpfung der Pest dringend nöthig. Durch die Entdeckung des Pestbacillus und durch die Untersuchungen über sein Verhalten innerhalb und ausserhalb des thierischen Körpers hat man in den Massregeln zur Abwehr der Pest eine sichere Grundlage gewonnen. Durch kleine Hautverletzungen gelangen die specifischen Krankheitserreger in den Körper, werden

durch die Körpersäfte in die Lymphdrüsen befördert, die in Folge dessen zu grossen Beulen anschwellen (Beulen- oder Bubonen-Pest). Der Pesterreger kann aber auch durch die Respirationsorgane in den Körper gelangen, es kommt dann zu einer Lungenentzündung der sogenannten Pest-Pneumonie. Auch ganz leichte Pestfälle kommen vor, die nicht erkannt werden und dadurch den Krankheitsstoff ungehindert weiterverbreiten können. Noch etwas anderes kommt hier in Betracht. Von einem deutschen Arzt in Alexandrien wurde gezeigt, dass sich bei Pest-Reconvalescenten noch sehr lange Zeit virulente Pestbacillen in den Athmungsorganen befinden. Von anderen Untersuchern wurden diese Beobachtungen neuerdings in Porto durchaus bestätigt.

Die früheren strengen Absperrmassregeln, die sogenannten Pest-Cordons, waren zumeist völlig unwirksam, dagegen sind die Massregeln, welche durch die internationale Sanitäts-Convention von Venedig getroffen worden, als ausreichend anzusehen. Als wichtigste Bestimmung dieser Convention ist die Pflicht zu bezeichnen, die jeder Staat hat, jeden Pestfall sofort allen anderen Staaten mitzutheilen. Aber auch die besten Abwehrmassregeln können nicht mit Sicherheit ein Einschleppen der Seuche verhüten, und so sind schon in der seuchenfreien Zeit gegen einen Ausbruch der Seuche Vorkehrungen zu treffen.

Für die Verbreitung der Pest bilden überfüllte und unreinliche Wohnungsquartiere einen günstigen Boden. Solche Quartiere zu saniren, wird somit eine wichtige Massregel in den Abwehrbestrebungen gegen die Seuche sein. Es ist klar, dass eine möglichst frühzeitige bacteriologische Feststellung der Krankheit von grosser Wichtigkeit ist, um die Seuche in den ersten Anfängen zu ersticken. Leider ist aber das klinische Bild der Pest recht vielgestaltig und die Krankheit somit oft recht schwer zu erkennen. Der Hamburger Fall wurde so zunächst als Typhus aufgefasst und erst nach mehreren Tagen wurde der Verdacht rege, dass es sich vielleicht um Pest handeln könne. Die bacteriologische Untersuchung bestätigte denn sehr rasch diesen Verdacht. Ein auffallendes Sterben unter den Ratten, ein gehäuftes Vorkommen von Lungenentzündungen muss daher bei drohender Pestgefahr wohl beachtet werden. Wichtig ist weiterhin verdächtige Schiffe einer genauen ärztlichen Kontrolle zu unterwerfen, ferner über die Schiffsbevölkerung in den Häfen eine ständige Ueberwachung seitens geschulter Aerzte auszuüben. Wenn auch das Reichsseuchengesetz beim Ausbruch der Pest für die Bekämpfung der Seuche genügende Bestimmungen enthält, so ist doch die obligatorische ärztliche Leichenschau, welche in diesem Gesetze nicht enthalten ist, dringend zu fordern. Auch von Seiten des Reichstags ist diese Forderung in einer Resolution anerkannt

worden. Die zuständige Behörde kann freilich nach § 10 des Reichsseuchengesetzes für Orte, die von der Pest bedroht oder befallen sind, ärztliche Leichenschau anordnen, es ist aber einleuchtend, dass diese Bestimmung völlig unzureichend ist. Zum Schluss verbreitete sich Redner noch über die Frage der Schutzimpfung gegen die Pest. Wenn auch der Erfolg dieser Schutzimpfungen im Allgemeinen recht günstig ist, so wird doch erst die Zukunft uns ihren wahren Werth lehren. Man unterscheidet eine active Immunisirung mit abgetödteten Pestbacterien und eine passive, die durch das Serum geimpfter Thiere (Pferde) hervorgebracht wird. Erstere ist viel wirksamer, bringt jedoch einige Unbequemlichkeiten wie Fieber u. s. w. mit sich.

In der anschliessenden Diskussion vertheidigt Endemann-Kassel das Reichsseuchengesetz gegenüber den Angriffen des diesjährigen Aerztetages in Freiburg. Wenn man nicht das Beste erlangen könne, müsse man mit dem erreichbaren Guten zufrieden sein. Schottelius-Freiburg glaubt, dass die direkte Ansteckungsgefahr bei der Pest nicht allzugross sei und warnt daher vor übergrosser Aengstlichkeit. Trotzdem in den Krankenhäusern von Bombay Tausende von Pestkranken behandelt wurden, sei doch in den letzten 4 Jahren unter dem zahlreichen Pflegepersonal kein Fall von Pesterkrankung vorgekommen. Lent-Köln beantragt, an den Reichskanzler das Ersuchen zu richten, gemäss der Resolution des Reichstages baldigst die obligatorische ärztliche Leichenschau durch eine gesetzliche Bestimmung einzuführen. Der Antrag wurde einstimmig angenommen. In seinem Schlusswort gibt Prof. Gaffky zu bedenken, dass in einem Krankenhause die Ansteckungsgefahr natürlich viel geringer sei als in den Arbeiterwohnungen. Die Ansteckungsgefahr dürfe nicht unterschätzt werden; von 22 Europäern, die in Bombay der Seuche erlagen, konnte bei dreien eine directe Ansteckung mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Referent fasste seine Ausführungen in folgenden Leitsätzen zusammen:

1. Die Massregeln zur Bekämpfung der Pest haben durch die Entdeckung des specifischen Krankheitserregers und durch die Forschungen über sein Verhalten im und ausserhalb des menschlichen und thierischen Körpers schon jetzt eine sichere Grundlage erhalten.

2. Die zum Schutz gegen das verseuchte Ausland erforderlichen Abwehrmassregeln lassen sich innerhalb des Rahmens durchführen, welcher durch die Bestimmungen der internationalen Sanitäts-Convention von Venedig gegeben ist.

Jene Massregeln werden ihren Zweck um so sicherer erfüllen, je zuverlässiger und je besser vorgebildet die mit ihrer Ueberwachung betrauten Organe sind.

3. Da die Pest den günstigsten Boden für eine epidemische Verbreitung in dicht gebauten, überfüllten und unreinlichen Wohnquartieren findet, so ist auf die Sanirung solcher Quartiere schon in seuchefreien Zeiten grosses Gewicht zu legen.

4. Je früher die stattgehabte Einschleppung der Pest an einem Orte bacteriologisch festgestellt wird, um so sicherer wird es gelingen die Epidemie im Keime zu ersticken.

Wenn bei drohender Pestgefahr ein auffallendes Sterben unter den Ratten bemerkt wird, so ist alsbald eine bacteriologische Untersuchung der Kadaver zu veranlassen.

Gruppenweise vorkommenden Lungenentzündungen ist in Pestzeiten besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

5. Um eine Einschleppung der Pest auf dem Seewege thunlichst frühzeitig erkennen und unschädlich machen zu können, ist neben der gesundheitlichen Controlle der einlaufenden verdächtigen Seeschiffe vor allem auch eine ständige ärztliche Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Schiffsbevölkerung in den Häfen selbst nothwendig. Gute Einrichtungen zur Desinfection sowie zur Unterbringung von kranken und verdächtigen Personen dürfen in den Häfen nicht fehlen.

6. Beim Auftreten der Pest innerhalb des deutschen Reiches bieten die in dem sog. Reichsseuchengesetze enthaltenen Bestimmungen über die Anzeigepflicht, die Ermittelung der Krankheit, die Schutzmassregeln etc. ausreichende Handhaben zur Bekämpfung der Seuche.

Anzustreben bleibt der Erlass eines die obligatorische ärztliche Leichenschau regelnden Reichsgesetzes. Die Bestimmung in § 10 des Reichsseuchengesetzes, nach welcher für die von der Pest bedrohten oder befallenen Orte und Bezirke durch die zuständige Behörde die Leichenschau angeordnet werden kann, ist als ausreichend nicht zu betrachten.

7. Die Entsendung bacteriologisch geschulter Sachverständiger ist nicht nur zu diagnostischen Zwecken, sondern auch zur Unterstützung der Medicinalbeamten und Behörden bei der Bekämpfung der Seuche dringend zu empfehlen.

8. Die guten Erfolge der Schutzimpfung mit abgetödteten Pestbacterien machen es wünschenswerth, dass zur Immunisirung der in erster Linie der Ansteckung ausgesetzten Personen (Aerzte, Krankenpfleger etc.) Impfstoff bereit gehalten wird. Es empfiehlt sich, die Herstellung des Impfstoffes einer Centralstelle zuzuweisen, welche sich zugleich mit der Gewinnung eines wirksamen Schutz- und Heilserums zu beschäftigen hätte.

Das zweite Thema des ersten Tages lautete: Wasserver-

sorgung mittels Thalsperren in gesundheitlicher Beziehung.

Geheimrat Prof. Intze-Aachen besprach als erster Berichterstatter die technische Seite dieser wichtigen Angelegenheit. Das Wasserbedürfniss ist in den letzten Jahrzehnten ausserordentlich gestiegen und wächst noch immer mehr. So kam es denn, dass an vielen Orten das Grundwasser nicht mehr für das Bedürfniss ausreichte und man daher genöthigt war auf andere Weise dem Wassermangel abzuhelfen. Das um so mehr, als bei übermässiger Inanspruchnahme des Grundwassers dieses tiefer sinkt, und dadurch eine andere Strömung eintritt: das Grundwasser fliesst nicht mehr zu den Flüssen hin, sondern es strömt umgekehrt Wasser aus diesen zu den Grundwasserbecken und verunreinigt so das Grundwasser. Man musste daher zum Oberflächenwasser seine Zuflucht nehmen. Um dieses möglichst rein und mit möglichst starkem Gefäll zu bekommen, ging man in's Gebirge und speicherte hier durch Anlegen von künstlichen Seen, den Thalsperren, das Wasser auf. Durch lange Beobachtungen wissen wir, dass bei unseren Flüssen in bestimmten Zeitabschnitten Hochfluthen und Wassermangel eintreten. Durch die Thalsperren ist es möglich, das überflüssige Wasser bei diesen Hochfluthen festzuhalten und so den schweren Ueberschwemmungsgefahren bei Hochwasser vorzubeugen. Das Quantum Wasser, welches zur Verfügung steht, ebenso die Wassermenge, welche verlangt wird, lässt sich natürlich nach den örtlichen Verhältnissen genau berechnen, sodass Wassermangel niemals eintreten kann.

Der zweite Berichterstatter, Prof. Fränkel-Halle behandelte das Thema nach der hygienischen Seite.

Das Thalsperrenwasser besteht aus Grundwasser, Oberflächenwasser und Niederschlägen. Wenn es auch der Verunreinigung ausgesetzt ist, so übertrifft es doch das Flusswasser mit seinen gewerblichen Abwässern. Um Verunreinigungen möglichst zu vermeiden, soll das ganze Niederschlagsgebiet angekauft und bewaldet werden, menschliche Wohnungen soll es, wenn irgend möglich, gar nicht enthalten. Das Sammelbecken selbst soll mit Hecken u. s. w. eingefriedigt werden, um Verunreinigungen zu verhindern. Es ist zumeist nothwendig, das Thalsperrenwasser vor dem Gebrauch noch mechanisch zu säubern, indem man es entweder durch Wiesen sickern lässt oder Sandfiltration anwendet. Für Städte kommt für die Wasserversorgung in erster Linie Grundwasser in Betracht, wo dieses jedoch nicht in ausreichender Menge zu beschaffen ist, soll, wenn möglich, Thalsperrenwasser gebraucht werden, da dieses besser wie Flusswasser ist, besonders auch wegen der niederen Temperatur des Thalsperrenwassers.

In der Diskussion betont Meyer-Hamburg, dass das Thal-

sperrenwasser sich nicht von anderem Oberflächenwasser unterscheide und durchaus auch als solches behandelt werden müsse. Solle es also völlig einwandsfrei sein, so müsse es vor dem Gebrauch filtrirt werden wie Fluss- oder Seewasser. Kruse-Bonn weist zunächst darauf hin, dass unsere Erfahrungen und Kenntnisse von dem Wasser der Thalsperren noch nicht hinreichende seien und wünscht deshalb eine öfters etwa zweimal wöchentlich wiederholte Wasseruntersuchung bei Thalsperren, wie bei allen andern Wasserwerken. Dann betont K., dass die in der letzten Zeit von ihm in Remscheid veranlassten Untersuchungen den einen Punkt wenigstens erwiesen hätten, dass nämlich das Thalsperrenwasser nicht, wie Fränkel behauptete, einfaches Oberflächenwasser wäre, sondern Oberflächenwasser, das einen Reinigungsprocess durchgemacht hätte. Ob die Befreiung von Bacterien, die thatsachlich nachzuweisen wäre, auf Sedimentirung oder irgend einem anderen Vorgang beruhte, bliebe noch dahingestellt. Schliesslich äussert K. einige Bedenken gegen die Reinigung des Thalsperrenwassers durch künstliche Berieselung. Er erwähnt einige Fälle, wo diese Methode geradezu für die Entstehung von Typhusepidemien hätte verantwortlich gemacht werden müssen.

Die Referenten hatten folgende Leitsätze aufgestellt:

1. Das Thalsperrenwasser ist seiner Herkunft und Beschaffenheit nach im Wesentlichen als Oberflächenwasser anzusehen und deshalb wie dieses vor dem Gebrauch zu Zwecken der menschlichen Versorgung von etwa vorhandenen gesundheitsschädlichen Stoffen, namentlich lebenden Krankheitserregern, zu befreien, falls nicht etwa besondere örtliche Verhältnisse einen an sich ausreichenden Schutz gegen die Infectionsgefahr gewähren. Immerhin erscheint es gegen letztere in der Regel besser gesichert als das Oberflächenwasser unserer grösseren Ströme, Flüsse und Seen und unterscheidet sich von diesem zu seinem Vortheil ausserdem auch durch die gleichmässigere, vom Wechsel der Jahreszeiten unabhängigere Temperatur.

2. Die Niederschlags-Gebiete, in denen man Thalsperren zu Wasserversorgungszwecken anlegt, müssen möglichst wenig menschliche Wohnstätten, jedenfalls keine grösseren Ortschaften enthalten. In der Umgebung des Sammelbeckens müssen die Thalhänge eine gute Bewaldung und die Thalsohle Wiesenflächen besitzen. Je stärker das ganze Gebiet bewaldet ist oder bewaldet wird, um so besser eignet es sich für die Wassergewinnung.

3. Der Betrieb von Fabriken, durch den das dem Sammelbecken zulaufende Tagewasser verunreinigt werden könnte, ist in dem Niederschlagsgebiete des Thalbeckens nur dann zulässig, wenn durch besondere Kanäle eine Entwässerung der Fabriken nach einem anderen Niederschlagsgebiete vorgenommen ist. Ebenso dürfen

Gräben oder Sammelkanäle für Schmutzwasser aus Ortschaften oder Gehöften nicht im Niederschlagsgebiete der Thalsperre münden.

4. Soweit die bisherige Gesetzgebung die Reinhaltung des Wassers in künstlichen, zu Wasserversorgungszwecken angelegten Sammelbecken nicht bereits durch das Recht der Enteignung von Grundstücken oder durch die Versagung der Genehmigung schädigender gewerblicher Betriebe hinreichend sicherstellt, ist dahin zu streben, die Gesetzgebung in diesem Sinne zu erweitern.

5. Zur Verbesserung des dem Sammelbecken zuströmenden Tagewassers sind wenn möglich in den oberhalb desselben gelegenen Wiesen Riesel- und Drainage-Anlagen zu schaffen.

6. Die Reinhaltung des im Sammelbecken aufzuspeichernden Versorgungswassers ist jedenfalls dadurch zu fördern, dass die ganze zu überstauende Fläche von allen Bäumen, Sträuchern und deren Wurzeln, sowie von der Grasnarbe und soweit erforderlich auch von Humusschichten gesäubert wird.

7. Die technischen Mittel, welche bei einer erforderlichen Reinigung des dem Thalbecken entnommenen Wassers anzuwenden sind, können, sobald sich hierzu Gelegenheit bietet, in einer Berieselungsanlage hinreichend grosser, von verunreinigenden Zuflüssen frei zu haltender Wiesenflächen mit Drainage und Grundwassergewinnung oder in einer künstlichen Filteranlage (Sandfilter) bestehen.

Am zweiten Tage wurde als erster Gegenstand behandelt: Ursachen und Bekämpfung der hohen Säuglingssterblichkeit.

Referent war Prof. Prausnitz-Graz. Seinen interessanten Vortrag leitete Redner mit den Worten ein, mit welchen der Kronprinz Rudolf den internationalen Congress für Hygiene und Demographie in Wien eröffnete: Das kostbarste Kapital der Staaten ist der Mensch; ein jedes Leben repräsentirt einen bestimmten Werth. Diesen Werth bis an die unabänderliche Grenze intact zu bewahren, ist nicht nur Pflicht der Humanität, sondern im eigensten Interesse Aufgabe aller Gemeinwesen.

Die Säuglingssterblichkeit d. h. die Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre ist ganz ausserordentlich gross. Im Jahre 1897 starben im deutschen Reiche 417000 Säuglinge, das macht etwa 20 % aller Kinder unter einem Jahre. Als Hauptursache dieser Sterblichkeit sind in erster Linie die Magen-Darm-Erkrankungen zu bezeichnen. In den 28 Grossstädten Deutschlands starben im Jahre 1897 von je 10000 Lebendiggeborenen 1178 an diesen Erkrankungen. Die Mehrzahl der Todesfälle betrifft Kinder der ersten beiden Lebensmonate. Von ganz ausserordentlichem Einfluss auf die Säuglingssterblichkeit ist die Ernährung der Kinder. So war die Sterblichkeit der 1883 in Berlin an Verdauungskrankheiten gestorbenen Säug-

linge nach der Nahrung: Brustmilch 1,3, halb Brust- halb Thiermilch 7,9, nur Thiermilch 18,07, Surrogat 51,1 Procent für die ehelichen Kinder, während die entsprechenden Zahlen für die unehelichen 1,6, 23,7, 29,9, 71,9 Procent waren. Die hohe Säuglingssterblichkeit wird, so folgerte man aus diesen Zahlen, durch die Ernährung mit Thiermilch verursacht, die einmal, besonders in den heissen Sommermonaten, leicht dem Verderben ausgesetzt ist, dann aber auch in ihrer Zusammensetzung von der Muttermilch verschieden ist. Die Versuche, eine der Muttermilch möglichst gleichwerthige Kindernahrung herzustellen, gingen somit nach zwei Richtungen, nämlich erstens eine keimfreie und zweitens eine der Muttermilch in chemischer Hinsicht gleiche Nahrung zu schaffen. Die erste Forderung suchte man durch Kochen der Milch zu erfüllen, hier ist das Soxhlet'sche Verfahren das verbreitetste. In Bezug auf die zweite Forderung muss man die qualitativen Unterschiede der Thier- und Muttermilch berücksichtigen. Es ist bekannt, dass die menschliche Milch im Vergleich zur Kuhmilch mehr Milchzucker (6,12 : 4,9 Procent), weniger Eiweiss (1,6 : 3,5 Procent) und etwas weniger Fett (3,4 : 3,7 Procent) enthält. Leider haben aber alle Versuche, die Thiermilch der Muttermilch gleichwerthig zu machen, nennenswerthe Erfolge nicht ergeben. Die Säuglingssterblichkeit ist in den letzen 15 Jahren — so lange etwa werden diese Versuche angestellt — nicht wesentlich geringer geworden. Von 100 Lebendiggeborenen starben im deutschen Reich im ersten Lebensjahre 1881—83 : 25,2 (7,0 an Darmkrankheiten), 1887—91 : 23,5 (7,3), 1894—98 : 21,9 (7,7), wobei die Unterschiede freilich in den einzelnen Städten ausserordentlich gross sind. Neuere Untersuchungen haben nun auch ergeben, dass es keineswegs die Nahrung allein ist, welche bei der Säuglingssterblichkeit die Hauptrolle spielt, sondern alles dasjenige, was den Begriff Wohlhabenheit ausmacht (Nahrung, Wohnung, Pflege u. s. w.). Die Sterblichkeit der Säuglinge an Magen-Darmkrankheiten in Graz während der Jahre 1890—98 liefert hierfür ein lehrreiches Beispiel. An solchen Erkrankungen starben in dem gedachten Zeitraum: Kinder der Reichen 0 %, des Mittelstandes 5,7 %, der Armen 34,7 % und der Nothdürftigen 59,6 %. Wie ist es nun möglich, die Sterblichkeit der Säuglinge an Magen-Darm-Erkrankungen zu vermindern? In allererster Linie ist es hier nothwendig, die Erkenntniss der ursächlichen Momente der Säuglingssterblichkeit möglichst zu verbreiten. Die Aerzte, ganz besonders aber die Hebammen sind nach dieser Richtung hin zu unterrichten. Denn grade diese letzteren kommen in die Kreise, welche für die grosse Säuglingssterblichkeit am meisten in Betracht kommen. Dann sind die Lebensverhältnisse der ärmeren Bevölkerung in Bezug auf Wohnung, Ernährung u. s. w. möglichst zu verbessern. Alle

Bestrebungen, welche darauf hinauslaufen, die Mütter in ihren Pflichten den Säuglingen gegenüber zu fördern, sollen wirksam unterstützt werden. Staat und Gemeinde müssen über solche Personen, die sich mit dem Aufziehen von kleinen Kindern befassen, eine scharfe Controle ausüben. An manchen Orten, so z. B. in Leipzig, bestehen schon solche Einrichtungen und haben gute Früchte getragen.

An diesen mit grossem Beifall aufgenommenen Vortrag knüpfte sich eine längere Erörterung, in welcher zunächst Reincke-Hamburg auf die hohe Bedeutung des Wassers hinweist. In Hamburg ist, seitdem es mit gutem Wasser versorgt wird, die Säuglings-Sterblichkeit an Magen-Darm-Erkrankungen von 7,8 % auf 4,2 % gesunken. Nussbaum-Hannover und Battlehner-Karlsruhe sind ebenfalls der Ansicht, dass die Wohlhabenheit, die allgemeine Lebenshaltung die Hauptrolle in der Frage der Säuglings-Sterblichkeit spiele. Fraenkel-Halle ist der Meinung, dass die Verunreinigung der Milch mit Bacterien die Hauptursache der Sterblichkeit sei. Die Sterilisirung der Milch sei noch keineswegs in die Schichten der ärmeren Bevölkerung gedrungen, das sei der Grund für die grosse Säuglingssterblichkeit grade in diesen Bevölkerungsschichten. Mehrere Redner besprechen und empfehlen dann noch die Sterilisirung der Milch in Centralen und Abgabe der sterilisirten Milch zu niedrigen Preisen an die ärmere Bevölkerung.

Die Leitsätze der Referenten lauten:

1. Die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre erfordert wegen der enorm grossen Zahl der Opfer allgemeines Interesse.

2. Unter den Krankheiten, an welchen die Kinder im ersten Lebensjahre sterben, spielen die Magen-Darm-Erkrankungen eine überwiegende Rolle.

3. Die Statistik hat, was die Sterblichkeit an Magen-Darm-Erkrankungen anlangt, festgestellt, dass

a) die Jahrescurve derselben erhebliche Schwankungen zeigt; ein sehr grosser Bruchtheil stirbt in den Monaten Juli—September;

b) die Mehrzahl der Todesfälle Kinder der ersten beiden Lebensmonate betrifft;

c) die gestorbenen Säuglinge zum bei weitem grössten Theil künstlich ernährt waren.

4. Aus diesen statistischem Erhebungen ist der Schluss gezogen worden, dass die künstliche Ernährung mit der in den Sommermonaten dem Verderben besonders leicht ausgesetzten Milch die Ursache der hohen Säuglingssterblichkeit ist, und es wurde auf die verschiedenste Weise versucht, die künstliche Säuglingsernährung

derart zu gestalten, dass sie der Ernährung an der Brust möglichst gleichkommt.

Die Versuche betrafen die Herstellung

a) einer sterilen,

b) einer in chemischer Beziehung der Muttermilch möglichst gleich zusammengesetzten Nahrung.

5. Das Gesammtresultat aller dieser Bestrebungen ist kein günstiges; die Sterblichkeit hat sich in den letzten Jahrzenten nur wenig geändert.

6. Specialforschungen haben deshalb weitere Klärung zu schaffen gesucht und festgestellt, dass die Wohnungen bezw. alle in dem Begriff: Wohlhabenheit zusammenfassenden Verhältnisse (Nahrung, Pflege und Wohnung) für die Mortalität der Säuglinge entscheidend sind.

7. Damit ist das Ergebniss der unter 4 angeführten Bestrebungen aufgeklärt. Von ihnen konnten eben nur die wohlhabenderen, nicht aber die ärmeren Klassen, welche in erster Linie in Betracht kommen, Nutzen ziehen. Auch sind durch diese Bestrebungen wichtige Punkte in der Aetiologie der Säuglingssterblichkeit gar nicht berücksichtigt worden.

8. Eine starke Verminderung der Säuglingssterblichkeit an Magen-Darm-Erkrankungen ist überhaupt nicht zu erwarten; eine Besserung der Morbidität und Mortalität jedoch ist dadurch anzubahnen, dass

a) die Erkenntniss der wahren Aetiologie der hohen Säuglingssterblichkeit in weitesten Kreisen Verbreitung findet. Insbesondere sollten die Studirenden der Medicin, die Aerzte und die Hebammen nach dieser Richtung aufgeklärt werden;

b) durch Besserung der hygienischen Verhältnisse der ärmeren Bevölkerung (Wohnung, Ernährung);

c) durch Bestrebungen, welche es ermöglichen, dass die Mütter ihre Pflichten den Säuglingen gegenüber erfüllen können;

d) durch eine scharfe Controle der Personen, welche sich mit dem Aufziehen kleiner Kinder beschäftigen.

9. Durch die in 8 aufgezählten Mittel würde auch die allgemeine, von Magen-Darm-Erkrankungen unabhängige Säuglingssterblichkeit günstig beeinflusst werden.

Als zweites Thema wurde besprochen: Hygiene des Radfahrens.

Berichterstatter war Dr. S. Merkel-Nürnberg. Nach einigen historischen und technischen Bemerkungen wendet sich Redner zu den hygienischen Forderungen des Radfahrens. Wichtig ist in erster

Linie eine grade aufrechte Haltung, um den Brustkasten und die Unterleibsorgane nicht zu comprimiren; deshalb ist eine grade Lenkstange nothwendig. Anfangs soll die Uebersetzung 58, später 63—68 betragen. Die Ernährung soll eine reichliche sein, die Flüssigkeitszufuhr muss jedoch möglichst eingeschränkt werden. Alkoholika sind ganz zu meiden, zum Löschen des Durstes ist Thee, Kaffee oder Zuckergenuss zu empfehlen. Gegen zu starke Abkühlung ist das Tragen von Wolle auf der Haut anzurathen. Bei nervösen Erkrankungen, bei leichten Verkrümmungen der Wirbelsäule und bei den Anfangsstadien der Tuberkulose ist das Radfahren von Nutzen, schädlich ist es jedoch bei Herz-, Nieren- und Blasenleiden, bei vorgeschrittener Tuberkulose und im allzujugendlichen Alter. Frauenleiden werden durch das Radfahren oft günstig beeinflusst. Die Tagesleistung des Radfahrers soll 50 Km. nicht überschreiten. Nachtheile treten bei übermässigem Radfahren durch Entzündung der Augen, Abmagerung, Uebelkeit, Erweiterung des Herzmuskels ein. Der Radsport mit seinen übermässigen Ansprüchen an die Muskeln und besonders an das Herz ist zu verwerfen. Die Veränderungen am Herzen und die Kreislaufstörungen müssen zu dauernden schlimmen Folgen führen, wohingegen die Eiweiss-Ausscheidungen unbedenklich sind, da sie nach wenigen Tagen wieder aufhören.

Müller-Erfurt erwähnt noch den Nutzen des Radfahrens nach Operationen, Knochenbrüchen u. s. w. Das Radfahren sei eine heilgymnastische Uebung, welche eine Gelenkversteifung nach chirurgischen Eingriffen verhindere.

Referent stellte folgende Leitsätze auf:

1. Das Radfahren ist nur gesunden Personen zu gestatten.

2. Bei körperlichen Gebrechen, Erkrankungen und Neigung zu solchen, bei jugendlichen und älteren Personen ist vor Beginn des Radfahrens ärztlicher Rath einzuholen.

3. Die jeweilige Leistungsfähigkeit eines Radfahrers hängt von seinem Allgemeinbefinden ab.

4. Der Rennsport beim Radfahren ist zu verwerfen.

Für den dritten, letzten Tag bildete nur ein Gegenstand die Tagesordnung: Die kleinen Wohnungen in Städten ihre Beschaffung und Verbesserung.

Drei Referenten waren für dieses Thema bestellt: Medicinalrath Dr. Reincke-Hamburg verbreitete sich als erster Berichterstatter über die hygienische Seite der Frage. An der Hand grosser statistischer Nachweise erbrachte er den Beweis für den ungeheuren Mangel an kleinen Wohnungen in den Städten. In Berlin, Breslau Magdeburg und anderen Städten hat die Hälfte sämmtlicher Wohnungen nur ein heizbares Zimmer. Dazu kommt noch eine enorme

Ueberfüllung dieser kleinen Wohnungen, da die armen Leute wegen der hohen Miethen gezwungen sind Aftermiether aufzunehmen. Dass dadurch die Sittlichkeit in hohem Masse gefährdet wird, ist einleuchtend. Die ungesunde Beschaffenheit der Wohnungen untergräbt aber auch die Gesundheit und führt zu vorzeitigem Siechthum. Die heranwachsende Jugend muss unter solchen Verhältnissen sittlich, geistig und körperlich zu Grunde gehen. Die übervölkerten Wohnungen dienen vielfach dem Verbrechen und der Prostitution als Schlupfwinkel. Die Männer werden durch den Schmutz der Wohnungen in's Wirthshaus getrieben, sodass von einem Familienleben, einer Kindererziehung gar nicht die Rede sein kann. Zur schwersten Gefahr würden diese Wohnungen bei Epidemien, die schwere Choleraepidemie in Hamburg hat hierfür ja einen traurigen Beweis erbracht. Jetzt rückt wieder die Pest bedrohlich heran, und wenn diese furchtbare Geissel auch vielleicht etwas von ihrem Schrecken verloren hat, so müssen wir uns doch auf das Schlimmste vorbereiten. Aber auch für Tuberkulose, Scharlach, Typhus u. s. w. bilden die überfüllten Wohnungen den Hauptherd. Hülfe kann hier nur durch eine ausgiebige Vermehrung der kleinen Wohnungen gebracht werden. Leider ist aber das Gegentheil der Fall, die Zahl solcher Wohnungen wird immer geringer, die Miethpreise immer höher. Das Privatkapital zieht sich immer mehr von der Errichtung kleiner Wohnungen zurück, da dieses nicht mehr rentabel ist. Daher müssen Staat und Gemeinde hier eingreifen. In Hamburg hat man an zwei Punkten die Errichtung von ein- und zweistöckigen Baracken beschlossen, die beim Ausbruch einer Epidemie in kurzer Zeit hergestellt werden können, um dadurch die übervölkerten Quartiere zu entlasten.

Der zweite Berichterstatter Geheimrath Stübben-Köln beleuchtete die technische Seite der Angelegenheit. Die grossen Uebelstände der Miethskasernen sind bekannt, allein man wird die Miethskasernen vorläufig noch nicht entbehren können. Die Gesetzgebung kann jedoch auch hier viele Uebelstände abschaffen, wenn sie bestimmte, strenge Forderungen aufstellt in Bezug auf Trinkwasser, Licht, Luft, Aborte, Entfernung der Abfälle u. s. w. Es sind Vorschriften zu erlassen, die eine Trennung der Geschlechter in den Schlafräumen fordern, die, um eine Ueberfüllung zu verhüten, eine bestimmte Anzahl von Kubikmetern Raum für jeden Bewohner verlangen. Staat, Gemeinde, Vereine und Private sollen zusammen arbeiten, um hygienisch gute Arbeiterwohnungen herzustellen. In der gemeinsamen Arbeit der Behörden und öffentlichen Verbände muss jedoch alles vermieden werden, was einer gesunden Privatthätigkeit hindernd in den Weg treten kann. Die Aufgabe der Privatthätigkeit besteht darin, wirthschaftlich schwachen Ar-

beiterfamilien besonders solchen mit zahlreichen Kindern Geldzuschüsse zu gewähren, ferner schlechte Wohnungen anzukaufen und umzubauen oder durch geeignete Neubauten zu ersetzen. Die Gemeinden sollen gesundheitswidrige Wohnhäuser erwerben, wenn nöthig enteignen, durch Wohnungs-Inspectoren eine ständige Controle über die Wohnungen ausüben und polizeiliche Verordnungen über Beschaffenheit und Benutzung der Wohnungen erlassen. Der Redner befürwortete des Weiteren den Bau von Wohnungen durch Genossenschaften und Vereine und den Zusammenschluss dieser, um Erfahrungen, Pläne, Verträge u. s. w. zu sammeln. Die Arbeitgeber sollen durch Fürsorge für das Wohnbedürfniss, durch Eigenbau, Hergabe von Bauplätzen, Baukapital u. s. w., Staat und Gemeinde in ihrer Eigenschaft als Arbeitgeber für Verbesserung der kleinen Wohnungen thätig sein.

Mit der politischen Seite des Themas beschäftigte sich der dritte Berichterstatter Oberbürgermeister Dr. Adickes-Frankfurt a. M. Die grossen Uebelstände sind nach seiner Ansicht noch am ehesten durch Baugenossenschaften zu beseitigen, und da ist es erfreulich, dass sich an zahlreichen Orten solche Genossenschaften und Vereine gebildet und grosse Geldmittel für diesen Zweck flüssig gemacht haben. Noch erfreulicher ist es aber, dass sich auch die Arbeiter, und zwar auch die socialdemokratischen Arbeiter immer mehr an diesen Baugenossenschaften betheiligen. Das war früher nicht der Fall. In einer 1872 erschienenen Schrift, die 1878 neu aufgelegt wurde, sagt Friedr. Engels, dass die Wohnungsfrage nicht eher gelöst werden könne, bis der kapitalistischen Ausbeute ein Ende gemacht worden sei. Die Baugenossenschaften können von Staat und Gemeinden durch eine rationelle Ausgestaltung des Steuerwesens unterstützt werden. Der Bauspeculation kann dadurch entgegengetreten werden, dass man Bauplätze höher besteuert, als Gebäude. Eine Subvention der Baugenossenschaften von Seiten der Gemeinde kann Redner nicht befürworten, da alsdann mit Recht gesagt werden könne, dass die Gemeinde einen Theil der Steuerzahler auf Kosten der anderen unterstütze. Die Gemeinde als solche darf nicht dazu angehalten werden, Arbeiterwohnungen zu bauen, wohl aber soll sie Wohnungen für ihre eigenen Arbeiter und kleinen Beamten errichten. Frankfurt hat zu diesem Zwecke schon 1½ Mill. Mk. ausgegeben und wird für den gleichen Zweck noch weitere Mittel bewilligen. Das Einfamilienhaus geht in Deutschland leider allmählich zu Grunde, an seine Stelle tritt die Miethskaserne. Anders in Belgien, wo die hohe Umsatzsteuer die Bauspeculation hemmt iund die Bodenpreise niedrig hält. Die Besserung der Verhältnisse muss aber mit dem Mittelstand anfangen, denn dieser hat ein besseres Verständniss für eine gute Wohnung als der Arbeiter, welcher im

Allgemeinen für die Wohnung am wenigsten ausgibt. Durch Gewährung von Bauplätzen mit dem Recht des Erbbaues, ferner durch Errichtung von städtischen Hypothekenbanken kann dem Mittelstand geholfen und damit indirekt auch der Wohnungsnoth der Arbeiter gesteuert werden. Will man anregend auf eine sociale Schicht wirken, so muss man oben anfangen. Es handelt sich bei dieser Angelegenheit um eine grosse sociale Gefahr, um ihr zu begegnen, müssen wir alle Kräfte zusammenfassen, dann werden wir, wenn auch langsam und schrittweise, der Lösung dieser Frage näher kommen.

In der langen und lebhaften Debatte berichtet zunächst Olshausen-Hamburg über die erspriessliche Thätigkeit des Bau- und Sparvereins der Schiffszimmerer in Hamburg. Die Frage ist jedoch nur durch die kräftige Hand der Gemeinden zu lösen, denn das Privatkapital zieht sich zurück, da das Bauen sich gegen früher um 20 % vertheuert hat. Ebeling-Dessau betont, dass nach seinen Erfahrungen die kleinen Leute erst über die Sache aufgeklärt werden müssen, da sie ihre schlechten Wohnungen zumeist gar nicht empfinden. Er bezeichnet das Genossenschaftsgesetz vom Jahre 1889 als Grundlage für den Bau von Kleinwohnungen. Schlegel-Köln gibt als Vertreter des Centralverbandes der städtischen Haus- und Grundbesitzervereine Deutschlands die Erklärung ab, dass diese Vereine gerne mitarbeiten würden, der Wohnungsnoth abzuhelfen. Er wendet sich jedoch gegen eine Umsatzsteuer nach belgischem Muster, denn dadurch würde das Grundstücksgeschäft ruinirt werden. Brandts-Düsseldorf befürwortet eine hohe Umsatzsteuer, wie sie in Belgien besteht. Er empfiehlt die Unterstützung der Baugenossenschaften durch die Gemeinden wieder nach belgischem Muster. Nachdem noch eine Reihe von Rednern zu der Frage gesprochen hatten, wird nach kurzem Schlusswort der Referenten die Sitzung und damit die diesjährige Tagung unter den üblichen Formalitäten geschlossen.

Die Schlusssätze der Referenten waren:

I. Allgemeines.

Ein gesundheitsgemässes Wohnen in den Städten ist für die grosse Menge der minder bemittelten Bevölkerungsklassen nur dann zu erreichen, wenn nicht nur

A) für gesundheitsgemässe Beschaffenheit und gesundheitsgemässe Benutzung der vorhandenen Wohnungen gesorgt wird, sondern wenn auch

B) Vorsorge dafür getroffen wird, dass kleine, den Anforderungen rationeller Wohnungspolitik entsprechende Wohnungen in ausreichender Menge vorhanden sind, da es sonst nicht zu ver-

hindern ist, dass gesundheitswidrige Räume zu Wohnzwecken benutzt und an sich gesundheitsgemässe Wohnungen gesundheitswidrig überfüllt werden.

II. Vorhandene Wohnungen.

Zur Herbeiführung gesundheitsmässiger Beschaffenheit und gesundheitsgemässer Benutzung der vorhandenen Wohnungen bedarf es folgender Massnahmen:

A) Wohnungsaufnahme: Ermitteluug der vorhandenen Missstände durch eine gründliche Aufnahme aller städtischen Kleinwohnungen.

B) Privatthätigkeit: Thätigkeit von Privatpersonen und „Wohnungsvereinen“, welche es sich zur Aufgabe stellen, wirthschaftlich schwache, insbesondere kinderreiche Arbeiterfamilien behufs Anmiethung geeigneter und räumlich genügender Wohnung durch Geldzuschüsse zu unterstützen, sowie gesundheitlich schlechte Wohngebäude anzukaufen, umzubauen oder niederzulegen und durch geeignete Neubauten zu ersetzen.

C) Gemeindethätigkeit: Erwerbung, nöthigenfalls Enteignung, gesundheitswidriger Wohngebäude einzeln oder in ganzen Gruppen, theilweise oder gänzliche Niederlegung derselben und Errichtung zweckmässiger Ersatzbauten. Endlich: Unterstützung der vorgenannten Privatthätigkeit.

D) Polizeiliche Thätigkeit: Erlass einer polizeilichen Verordnung über Beschaffenheit und Benutzung der Wohnungen. Handhabung dieser Verordnung durch ständige Controle von seiten geeigneter Wohnungs-Polizei-Organe.

III. Beschaffung neuer Wohnungen.

A) Wichtig ist vor Allem ein gesundes Zusammenwirken der privaten Bauthätigkeit und der Arbeit der Behörden und öffentlichen Verbände. Erstere ist schon deshalb unentbehrlich, weil ohne sie die Herstellung der genügenden Zahl kleiner und mittlerer Wohnungen unter den gegenwärtigen Verhältnissen geradezu unmöglich ist. In der Arbeit der Behörden und öffentlichen Verbände muss daher sorgfältig alles vermieden werden, was einer gesunden Privatthätigkeit hindernd in den Weg tritt. Richtige Abgrenzung beider von einander ist erstes Erforderniss.

B) Private Thätigkeit:

1. Bau von Eigenhäusern durch die Wohnungsbedürftigen selbst.



2. Unternehmer-Thätigkeit, bestehend in Herstellung von Wohnungen zum Verkauf oder zur Vermietung aus Erwerbsrücksichten.
3. Bau von Wohnungen durch Genossenschaften und gemeinnützige Vereine.
4. Zusammenschluss von Baugenossenschaften und Bauvereinen behufs Sammlung von Erfahrungen, Plänen, Kauf- und Miethverträgen u. s. w.
5. Fürsorge der Arbeitgeber für das Wohnbedürfniss ihrer Arbeiter durch Eigenbau, Hergabe von Gelände, von Baukapital, Bürgschaftsübernahme u. s. w. Reich, Staat und Gemeinde sollten in ihrer Eigenschaft als Arbeitgeber den privaten Arbeitgebern mit gutem Beispiel vorangehen.

C) Die Aufgabe von Staat und Gemeinde besteht vor allem darin, die Grundlagen und Voraussetzungen einer gesunden privaten Bauthätigkeit zu schaffen und die immer erneuten störenden Eingriffe ungesunder Speculation zu bekämpfen. Daneben können sie auch in anderen Beziehungen vielfach fördern und helfen. Immer aber gilt es, nicht nur die Symptome vorhandener Uebelstände zu bekämpfen, sondern vor Allem die Ursachen derselben, soweit überhaupt gängig, zu beseitigen, weil sonst nur schnell vergängliche Augenblickserfolge erreicht, nachhaltig wirkende Massnahmen aber zurückgedrängt werden. Hieraus ergiebt sich insbesondere Folgendes:

1. Erlass rationeller Bestimmungen für die Bebauung. Hierhin gehört vor Allem eine Abstufung der Bauordnung unter Schonung der berechtigten örtlichen Interessen. Dabei können die baupolizeilichen Anforderungen bezüglich der Baustoffe, der Mauerstärke, der Entwässerungsanlagen, der Flur- und Treppenbreiten u. s. w. für kleine Häuser im Aussengelände vereinfacht und erleichtert werden, während Miethkasernen daselbst ganz untersagt werden. Wo Miethkasernen zugelassen werden, sind an die einzelnen Wohnungen in denselben erhöhte Anforderungen zu stellen, besonders in Bezug auf Abgeschlossenheit jeder Wohnung, eigenen Vorplatz, eigene Wasserversorgung und eigenen Abort.
2. Rechtzeitige ausgedehnte Erschliessung von Baugelände durch
   a) Aufstellung zweckmässiger Fluchtlinienpläne,
   b) Herstellung von Strassen,
   c) Umlegung, für welche Zwang anzustreben,

d) Ausbildung von Verkehrsmitteln (Strassen- und Vorortbahnen),
e) Eingemeindungen behufs Erleichterung der Ansiedelung in Vororten.

3. Neben den Massnahmen unter a und b, welche einer ungesunden Steigerung der Bodenpreise in gewissem Umfange wohl entgegenwirken können, sind auch noch besondere Massregeln zu demselben Zwecke erforderlich und zwar:
a) Eine rationelle Gestaltung des Steuerwesens, insbesondere durch Ausbildung von Umsatzsteuern und Landsteuern;
b) Eine rationelle Grund- und Boden-Politik der kommunalen Verbände, insbesondere der Gemeinden.

4. Andere Massnahmen zur Schaffung kleiner Wohnungen, sowie zur Förderung gesunder Bauthätigkeit.
a) Anregungen zu privater und genossenschaftlicher Thätigkeit; — Statistik.
b) Bau von Wohnungen durch Staat und Gemeinde. Es ist unbedenklich, soweit es sich um die eigenen Arbeiter und Beamten oder um Ersatz für die in Folge von öffentlichen Arbeiten zerstörten kleinen Wohnungen handelt; darüber hinaus ist mit grosser Vorsicht vorzugehen.
c) Subventionirung des Baues kleiner Wohnungen; Bedenken dagegen.
d) Finanzielle Mitwirkung auf streng wirthschaftlicher Grundlage.

Eine Abstimmung über die aufgestellten Schlusssätze fand bei keinem Thema statt.

Der Ausschuss des Vereins setzte sich für das kommende Jahr aus folgenden Herren zusammen: Geheimrath Stübben (Köln), Oberbürgermeister Schneider (Magdeburg), Hofrath Dr. Stich (Nürnberg), Oberbürgermeister Delbrück (Danzig), Medicinalrath Dr. Reincke (Hamburg), Baurath Höpfner (Kassel) und Geheimrath Dr. Spiess (Frankfurt).

Die vom Ortsausschuss getroffenen Veranstaltungen bestanden aus einem Festessen mit Damen im grossen Saale der Treviris, aus einer geselligen Zusammenkunft im katholischen Bürgerverein und aus zahlreichen interessanten Besichtigungen. Am Nachmittag des letzten Sitzungstages hatte die Stadt Trier zu einem Gartenfeste eingeladen, das in sehr animirter Stimmung verlief.

Am Samstag, den 15. September, fand ein gemeinsamer Ausflug nach Bernkastel statt. Nach Besuch der Ruine Landshut folgte die Gesellschaft einer Einladung des Herrn J. Hauth jun. zur Besichtigung seiner ausgedehnten Weinkeller. Der folgende Imbiss hielt die Theilnehmer noch für einige fröhliche Stunden zusammen; in Wort und Lied wurde das gastliche Haus, das schöne Moselland und seine herrlichen Weine gefeiert. Allen Theilnehmern wird der schöne Tag in angenehmer und dankbarer Erinnerung bleiben.

Pröbsting.

Literaturbericht.

Zur Sanirung Hamburgs. (Techn. Gdbl., Nr. 3. 1900.)

Die Frage der Sanirung Hamburgs steht seit dem Cholerajahr 1892 dauernd auf der Tagesordnung. Im Jahre 1897 wurde durch Senats- und Bürgerschaftsbeschluss eine Commission mit der Aufgabe betraut, „Vorschläge zu machen über Maassregeln, durch welche ungesunde Wohnungen beseitigt werden und für den Wiederaufbau gesunder Wohnungen, thunlichst für dieselben Bevölkerungsklassen, welche in den betreffenden Gegenden ansässig sind, erforderlichenfalls unter Aufwendung entsprechender Opfer von Seiten des Staates, Sorge getragen wird". Die Commission setzte sich mit den Sanitäts- und Polizeibehörden in Verbindung und erkannte nach langen eingehenden Verhandlungen den ihr ertheilten Auftrag als zweckentsprechend an und beschäftigte sich zunächst mit der Frage, an welcher Stelle die vorgesehenen Arbeiterwohnungen errichtet werden sollten. Die Aufmerksamkeit richtete sich von vornherein auf zwei zwischen Zeughausstrasse, Dovestrasse und Neumagerstrasse belegene Dreiecksplätze, welche gelegentlich der Wallregulirung zwischen Hafenthor und Holstenthor geschaffen worden waren und den Vortheil bieten, dass sie ganz in Nähe der zu assanirenden Stadttheile, nämlich der südlichen Neustadt. gelegen sind. Die Commission stellte am 13. Februar 1899 den Antrag, diese beiden Plätze unter den von der Senats- und Bürgerschaftscommission für die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse festzustellenden Bedingungen zu verkaufen. Der Antrag erhielt die Bestätigung, und es wurde ein Verkaufsaussschreiben erlassen. Dasselbe hatte insofern wenig Erfolg, als die eingelaufenen Offerten keine Gewähr boten für

Preis und Grösse der gewünschten Arbeiterwohnungen. Es wurde dieserhalb mit dem Anbieter der günstigsten Offerte, „der Allgemeinen deutschen Schiffszimmerer-Genossenschaft", freihändig verhandelt und ein Abkommen dahin getroffen, dass dieselbe das Grundstück zu einem gewissen Preis erwirbt und den Grundwerth mit 75 Procent hypothekarisch sicherstellt und die 10 Jahre lang unkündbare Hypothek mit $3^{1}/_{2}$ Prozent verzinst. Der Platz darf nur zu Wohnzwecken bebaut werden und zwar dürfen die zu errichtenden Gebäude ausser Keller und Erdgeschoss ein Obergeschoss erhalten. Sämmtliche Keller sowie die Erdgeschosse der Eckgebäude sollen zu Geschäfts- und Wohnzwecken eingerichtet werden dürfen, alle übrigen Geschosse sämmtlicher Gebäude sollen nur zu kleinen Wohnungen ausgenützt werden. Die Miethen sollen festgestellt werden auf nicht mehr als

370 Mark für 3 Zimmer, Küche und Zubehör
250 „ „ 2 „ „ „ „
150 „ „ 1 „ „ „ „
100 „ „ 1 „ nebst Kochraum.

Der zweite Theil der zu lösenden Aufgabe bestand nunmehr in der Sanirung ungesunder Viertel und war, wie bereits bemerkt, früher schon die südliche Neustadt hierzu ausersehen. Die Schwierigkeiten der Aufgabe drängten zu der Auffassung, dass man die Arbeit nur schrittweise bewältigen könne und wurde beschlossen, vorläufig mit dem westlichen, von Eichholz, Schaarmarkt, Neuerweg, Vorsetzen und Johannis-Bollwerk umschlossenen Gelände zu beginnen, weil dieses Gebiet in Folge seiner sehr tiefen Bebauung, seiner engen gewundenen Gässchen und seiner der Ueberschwemmung durch Hochwasser ausgesetzten Tieflage einer sanitären Verbesserung in hohem Grade bedürftig war. Nach langen Verhandlungen bezüglich Aufstellung eines sachgemässen Bebauungsplanes, möglichster Schonung aller guten Gebäude, hat die Commission unter Anderem den Antrag gestellt, Senat und Bürgerschaft möge Folgendes beschliessen:

den aufgestellten Bebauungsplan zu genehmigen und abgesehen vom Grunderwerb dafür 1692000 M. bereit zu stellen;

dem hamburgischen Staate das Recht zu verleihen, alles dem Assanirungsplane unterliegende Gelände zu enteignen und Beschränkungen abzufinden;

bei allen Neubauten an den festgesetzten Strassen vorzuschreiben, dass dieselben nach den neuen Flucht- und Höhenlinien eingerichtet werden.

Die hier beschriebene, in Hamburg zur Ausführung projectirte Assanirung grosser ungesunder Stadttheile ist bisher in Deutschland in grösserem Maassstabe noch nicht zur Anwendung

gekommen und können wir derselben als solche, sowie als nachahmenswerthes Beispiel für andere Städte nur besten Erfolg wünschen. Steuernagel (Köln).

George A. Soper, Reinigung des Trinkwassers durch Ozon. (Gesundheits-Ingenieur, XXIII. Jahrgang, Nr. 2, S. 21.)

Verfasser bespricht zunächst kurz die Entdeckung, Herstellung, Bestimmung und Anwendung des Ozons. In neuerer Zeit beschäftigten sich verschiedene Gesellschaften mit Herstellung des Ozons für industrielle Zwecke, z. B. das Commercial Ozone Syndicate für Grossbritannien.

Verf. bespricht die Versuche Tindals und die von Ohlmüller bzl. der Reinigung des Wassers mittelst Ozon. Die Versuche von Tindal sind zuerst im Jahre 1893 in Oudshoorn in der Nähe von Leyden in Holland ausgeführt. Ohlmüller stellte seine Versuche für das Kaiserliche Gesundheitsamt mit Spreewasser an und berichtete darüber in seiner Arbeit: „Ueber die Einwirkung des Ozons auf Bakterien" und in den Arbeiten des Kaiserlichen Gesundheitsamts Bd. VIII Abt. 1.

Verf. bespricht weiter die Anlagen und theilt Analysen von Wasser vor und nach der Behandlung mit Ozon mit.

In Europa giebt es z. Z. 2 Sterilisirungs-Anlagen mittelst Ozon. Die eine Anlage befindet sich in Blankenberghe, die andere in Joinville le Pont in der Nähe von Paris.

Aus den Resultaten der Versuche zieht Verf. folgende Schlüsse:

Trinkwasser kann durch Ozon sterilisirt werden und es können unangenehme Gerüche und Farben, soweit dieselben von organischen Stoffen herrühren, beseitigt werden. Durch Ozon werden aber nicht die schwebenden, suspendirten Verunreinigungen zerstört, ausgenommen die Bacterien. Daher ist in den meisten Fällen bei Ozonisirung eine vorhergehende Filtration nöthig, welche aber ev. mehr beschränkt werden kann. Somit hat die Behandlung eines Wassers mit Ozon den Zweck, die Bacterien im Wasser abzutödten und ferner unangenehme Farben und schlechten Geruch organischen Ursprungs zu zerstören.

Knublauch (Köln).

H. v. d. Linde und Dr. C. Hess, Wasserenteisenung. (Gesundheits-Ingenieur, XXIII. Jahrgang, Nr. 7, S. 105.)

Handelt es sich um die Entfernung von Eisen aus einem Wasser, welches in der Form von kohlensaurem Eisenoxydul vorhanden ist, so macht das, wie bekannt, keine Schwierigkeiten, da durch einfache Belüftung, durch den Sauerstoff der Luft unlösliches

Oxyd entsteht, welches abfiltrirt wird. Zu einer solchen Enteisenung waren bisher zwei aufeinander folgende Operationen nöthig, Durchlüften und Filtriren und dementsprechend zweierlei Vorrichtungen, Cascaden, Brausen, Riesler und darauf folgend Filter.

Das Verfahren der Herren v. d. Linde und Dr. Hess (Krefeld) führt dagegen den Process in einem Apparat aus.

Das Filter besorgt auch zugleich die Oxydation des Eisenoxyduls. Dassesbe ist mit harzfreien Holzspähnen, welches mit Zinnoxyd imprägnirt ist, beschickt, und es soll dadurch eine Uebertragung des im Wasser gelösten Sauerstoffes auf das Eisenoxydul bewirkt werden. Das gebildete Eisenoxydhydrat wird durch die Holzspähne als rothbrauner Niederschlag zurückgehalten, während das Zinnoxyd unverändert bleibt. Das Wasser wird bei diesem Process somit nicht, wie sonst üblich, mit Luft in innige Berührung gebracht.

Ist auch der Vorgang bzl. der Sauerstoff-Uebertragung vermittelst des Zinnoxyds noch nicht aufgeklärt, so soll nach den vorliegenden Zeugnissen eine Anzahl nach dem Verfahren ausgeführter Anlagen zufriedenstellend arbeiten, und nach Mittheilung der Patentinhaberin, der Maschinenfabrik von Büttner und Meyer in Uerdingen / Rhein, sollen schon etwa ein Dutzend Enteisenungs-Anlagen nach diesem System zur Ausführung gekommen sein. Zwei Anlagen sind eingehender beschrieben, die der Schultheis-Brauerei Act.-Gesellschaft, Abth. III in Dessau für eine Leistung von 30 cbm eisenfreien Wassers pr. Stunde und die der Stadt München-Gladbach. Letztere hat 11 Filterkessel von 1,25 m D. und 2,5 m Höhe (einer dient als Reserve) und liefert vertragsmässig stündlich 300 cbm eisenfreies Wasser. Wiederholt vorgenommene Analysen des Rohwassers ergaben einen Eisengehalt von 2,3 mg pr. Liter.

Die Ausführung erfolgte durch obengenannte Firma in der zweiten Hälfte des Jahres 1897.

Jedes Filter liefert bei 1,25 m D. 30 cbm Wasser in der Stunde, woraus sich eine stündliche Filtrirgeschwindigkeit von 24,4 m ergiebt.

Die Gesammtkosten einschl. des Gebäudes, der Waschmaschine und des Anschlusses an die Druckleitung betragen M. 50000.

Die Betriebskosten sind bei 750000 cbm eisenfreien Wassers pr. Jahr angegeben zu . . . . 0,637 Pfg. pr. cbm
Verzinsung und Amortisation 6 % . . . 0,400 „ „ „
1,037 Pfg. pr. cbm

Die Leistung der Anlage wird als durchaus zufriedenstellend bezeichnet. Das Verfahren ist ferner seit etwa 1 1/4 Jahren in

Gross-Lichterfelde in Betrieb und soll sich auch dort gut bewährt haben. Knublauch (Köln).

A. Pfuhl, Ueber das Schumburgsche Verfahren zur Wasserreinigung. (Zeitschr. für Hyg. u. Inf., XXXIII. Bd., I. H., S. 53—89.)

Unter den verschiedenen Verfahren aus alter und neuer Zeit, durch chemische Mittel Wasserarten schnell und sicher zu reinigen, d. h. durch Abtödtung etwaiger in ihnen enthaltener Krankheitskeime für den Genuss unschädlich zu machen, ohne zugleich das Aussehen und den Geschmack derselben zu verderben, nimmt das von Oberstabsarzt Schumburg im Jahre 1897 angegebene die erste Stelle ein. Ja, es lässt sich sagen, dass durch die neuerdings weiter umgestaltete und vereinfachte Methode allen praktischen Bedürfnissen nach jeder Richtung hin Genüge geleistet ist und somit das ganze wichtige Problem vorläufig zu einem gewissen Abschluss gebracht sein dürfte.

Schumburg gab nach eingehender Prüfung aller Verfahren als Ergebniss: dass in 5 Minuten fast sämmtliche Wasserbacterien und sämmtliche im Wasser nachgewiesenen pathogenen Keime durch Bromwasser abgetödtet werden, welches alsdann nach 5 Minuten durch Zusatz von Ammoniak unschädlich gemacht wird, so dass ein klares und geschmackfreies Wasser entsteht. Zur Erreichung des genannten Zweckes genügen für den Liter Wasser 0,06 gr. freies Brom, welches zunächst in Form einer 20%igen Brombromkalilösung zur Anwendung kam. Hiervon reichten 0,2 ccm aus, um einen Liter Spreewasser bis auf wenige unschädliche Bakterienarten zu sterilisiren. Grobe Verunreinigungen sind durch Filtration zu entfernen. Zur Beseitigung der 0,2 ccm Bromlösung ist die gleiche Menge 9% Ammoniaks erforderlich. Der Geschmack des auf diese Weise behandelten Wassers unterschied sich kaum von dem des ursprünglichen, es ist völlig klar und enthält so wenig Bromsalze, dass diese ohne Einfluss auf das Allgemeinbefinden bleiben. Mit 1 kg Brom lassen sich 16 000 Liter Wasser sterilisiren.

Später wurden die Maasse der Reagentien etwas geändert und sind nebst allen zugehörigen Utensilien in einem handlichen Etuis verpackt und sind dadurch leicht tansportabel. Die genaue Beschreibung ist im Original einzusehen. Pfuhl prüfte das Verfahren an einer Reihe verunreinigter Wasser und kam zu folgenden Resultaten: In den nach Schumburg'scher Vorschrift behandelten Wässern verschiedenster Herkunft mit einem Maximalgehalt von 3,524 organischer Substanz bei einer Gesammthärte von 31,36°, denen Reinculturen von Cholera, Typhus und Staphylococcus pyogenes aurus, sowie mit Choleravibrionen vermischter

Stuhlgang und typhusbacillenhaltiger Urin zugesetzt waren, kamen nur in sehr wenigen Fällen Colonien zur Entwicklung. Die wenigen Misserfolge beruhen auf Besonderheiten der Versuchsanordnungen, die besonders schwierige Bedingungen boten, wie sie in Wirklichkeit nicht vorkommen.

Zur Erreichung einer sicheren Abtödtung aller in Frage kommenden pathogenen Keime im Wasser ist nach Zusatz des Broms ein sehr sorgfältiges Umrühren des Gemisches unbedingt erforderlich.

Niemals darf die Auflösung des Neutralisirungssalzes in nicht einwandfreiem Wasser erfolgen. Dieses muss vielmehr erst durch den entsprechenden Bromzusatz gereinigt sein.

Die weiteren, detaillirten Vorschriften müssen im Original eingesehen werden. Dr. Mastbaum (Köln).

H. Dirksen und **O. Spitta, Die Veränderungen des Spreewassers auf seinem Laufe durch Berlin in bacteriologischer und chemischer Hinsicht.** (Achiv für Hygiene, 35. Bd., 2. Heft.)

In dieser umfangreichen Arbeit stellen sich Verf. die Aufgabe, näher zu untersuchen, „ob es im Bereiche der Möglichkeit liegt, die Reinheit eines Flusses zu erhalten, wenn man den herrschenden sanitären Anschauungen gemäss jede Verunreinigung durch städtische Abgangswässer fernzuhalten sucht“. Zur Beantwortung dieser wichtigen Frage eignete sich die Spree besonders gut, da dieselbe von städtischen Abgängen fast frei bleibt und die Beschaffenheit des Wassers seit 15 Jahren chemisch und bacteriologisch geprüft wurde. Eine ausführliche Beschreibung der Bodengestaltung Berlins und seiner näheren Umgebung giebt zunächst ein Bild, wie sich in Berlin die Ausschliessung der Abwässer von der Spree durch Anlagen von Schwemm-Canalisation und Rieselfeldern vollzog.

Im April 1886 hatte bereits G. Frank in einer alle einschlägigen Verhältnisse berücksichtigenden Arbeit seine chemischen und bacteriologischen Untersuchungen des Spreewassers niedergelegt. Er fand, dass die Spree schon ziemlich stark verunreinigt in die Stadt eintrat, und je weiter sie vorrückte, die Keimzahl immer stärker wuchs. Frank schrieb dieses Verhalten zum Theil den damals noch in die Spree einmündenden Abwässern von Charlottenburg, Schöneberg, Wilmersdorf und Rixdorf zu, deutete aber auch darauf hin, dass dem Fortbewegen der Schiffe vermittelst Stangen, welches ein Aufwühlen des Schlammes zur Folge hat, gewiss ein Einfluss zuzuschreiben sei. Die Hauptrolle bei der Verunreinigung der Berliner Wasserläufe wies er aber den Nothausläufen der Canalisation, besonders den selbstthätigen, zu. Seitdem

ist die Canalisation der Vororte Berlins vervollständigt worden und, was auf die Reinhaltung nicht ohne Wirkung bleiben konnte, die Ufer der Unterspree erhielten Steinmauern. Unter Beibehaltung vieler der von Frank recht glücklich ausgewählten Schöpforte haben Verf. ihre Untersuchung vorgenommen und die bacteriologischen und chemischen Ergebnisse nach Frank'schem Vorbilde mit Temperatur, Wasserstand und metoerologischer Angabe zusammengestellt. Sie kommen hierdurch zu dem Schlusse, dass die Verschmutzung unserer öffentlichen Wasserläufe durch die Nothauslässe der Canalisation bei mässigem Regen eine recht geringfügige ist, bei der Verunreinigung der Spree speciell aber von der Canalisation unabhängige locale Verhältnisse in Betracht kommen, nämlich der gewaltige Lösch- und Ladeverkehr, wodurch der hierbei nothwendigerweise entstehende Staub und Schmutz, Excremente von Thieren und wahrscheinlich auch von vielen Menschen in den Strom wandern. Es wurde von den Verf. mit Sicherheit aus den Untersuchungen festgestellt: „Trotz des Ausschlusses der Abwässer Berlins von der Spree, und trotz der Verbesserung ihrer Zuflüsse hat dieser Fluss eine Verbesserung seiner Beschaffenheit in bacteriologischer und chemischer Hinsicht bis jetzt nicht aufzuweisen."

Mellin (Köln).

Celli, Remarks on the epidemiology and prophylaxis of Malaria in the light of recent researches. (Brit. med. Journal, Nr. 2041.)

Die Epidemiologie der Malaria ist durch die Forschungen der neuesten Zeit von Grund aus umgestaltet worden. Während man früher die Malaria als eine miasmatische Erkrankung auffasste und somit für ihre Entstehung und Verbreitung dem Boden und der Luft — wie ja schon der Name mal aria andeutet — die Hauptrollen zuwies, haben die jüngsten Forschungen Moskitos als die Träger und Verbreiter der specifischen Krankheitserreger erkannt.

Nicht alle Moskitos aber können Malariakeime beherbergen und auf Menschen übertragen, sondern es sind in erster Linie die der genus Anopheles und zwar alle vier Species derselben: Anopheles claviger seu maculipennis, A. bifurcatus, A. superpictus und A. pseudopictus. Diese Moskitos legen ihre Eier in ruhiges Wasser, wo sie sich zu Larven und Nymphen weiterentwickeln.

Der einzige Weg nun, auf welchem das inficirende Agens in den Menschen gelangt, ist der Biss der Moskitos, welche Malariakeime beherbergen. Mit diesen neuen Forschungsergebnissen sind die alten bewährten epidemiologischen Ansichten über die Malaria sehr wohl in Einklang zu bringen. Durch die Erfahrung langer Jahre wusste man, dass die gefährlichste Zeit für die Er-

krankung an Malaria die Dämmerungs- und Nachtzeit ist, dass weiter die Malaria von bestimmten Herden ausgeht und sich verhältnissmässig nicht weit von diesen entfernt, dass hochgelegene Orte frei von der Krankheit sind, dass der Wind die Krankheit nicht verbreitet, und dass Wälder die Entstehung der Malaria nicht aufhalten können, sie im Gegentheil oft begünstigen. Alle diese vielfach erprobten Erfahrungen lassen sich durch die Moskito-Theorie leicht erklären. Die Moskitos fliegen nur in der Dämmerung und bei Nacht, bei Tage halten sie sich verborgen. Sie halten sich in der Nähe von ruhigem Wasser auf und fliegen nur kurze Strecken davon ab und niemals hoch. Bei Wind fliegen sie nicht, und einige Arten bevorzugen Wälder als Aufenthaltsort, z. B. Anopheles bifurcatus. Aber wie bei jeder epidemischen Krankheit so spielen auch hier manche indirecte günstige oder ungünstige Momente eine wichtige Rolle.

Was die lokalen Ursachen angeht, so ist zunächst keine Bodenart an sich günstig oder ungünstig für die Entstehung der Malaria, der Boden kommt uur als eventuelles Wasser-Reservoir in Betracht. Wasser ist für die Entwickelung der Moskito-Larven nothwendig, ebenso Luft. Sumpf-Vegetation, nasse Wiesen und ganz besonders Reisfelder begünstigen die Entwickelung der Moskito-Larven. Fischteiche und Torfmoore sind die günstigsten Orte für die Entstehung der Malaria, während in Salinen- und See-Wasser die Anopheles-Larven sich nicht entwickeln.

Auch die Jahreszeit übt einen Einfluss auf die Entstehung der Malaria aus. In den ersten 6 Monaten des Jahres ist die Erkrankungsziffer ziemlich niedrig, das Maximum fällt auf den Januar, das Minimum auf den Juni. Die erste Hälfte des Juli zeigt eine Steigerung der Morbidität, die meist im August, seltener im September oder October ihren Höhepunkt erreicht. Die eigentliche Malaria-Zeit, die Zeit der Primär-Infectionen, ist die zweite Hälfte des Jahres, während die Rückfälle in der ersten Hälfte des folgenden Jahres stattfinden. Das Leben der Anopheles steht zu diesem Jahresverlauf der Malaria in innigster Beziehung. Die neue Generation beginnt in der zweiten Hälfte des Juni und in der ersten des Juli zu beissen. Gegen Ende Juni werden die ersten Moskitos beobachtet.

Was nun die Prophylaxe angeht, so ist zunächst die Isolirung der Inficirten zu erwähnen; sie ist sowohl für die Kranken wie für die Gesunden durchaus nothwendig. Zu diesem Zwecke würden sich am besten hochgelegene specielle Sanatorien eignen. Desinfection des Blutes ist nur unvollkommen durch Chinin zu erreichen. Noch schwieriger ist es die Moskito-Larven im Wasser oder die Moskitos selbst zu vernichten. Für diesen Zweck rühmt

Werf als bestes Mittel das Larvicide der Firma Weiler ter Meer in Uerdingen. Es ist in sehr kleinen Dosen ausserordentlich wirkungsvoll, dabei billig und für Pflanzen und Thiere nicht giftig. Die örtliche prädisponirende Ursache der Malaria ist stagnirendes oder langsam fliessendes Wasser, da nur in solchem die Moskitoeier sich entwickeln können. Richtige Drainage des Bodens ist somit das Wichtigste in der Malaria-Prophylaxe, eine zweckentsprechende Bodencultur muss damit Hand in Hand gehen. Auch die socialen prädisponirenden Ursachen bedürfen der Verbesserung. Solche sind übermässige Arbeit, schlechte Nahrung, Wohnung und Kleidung der Landarbeiter. Hier kann und muss der Staat durch Gesetze und Beihülfe eingreifen. Pröbsting.

Bornträger, Die Hand in hygienischer Beziehung. (Gesundheit XXV, Nr. 2 u. 3.)

Bei der Entstehung und Verbreitung von Krankheiten spielt die Hand eine ausserordentlich wichtige Rolle. Wir wissen aus Erfahrung, dass bei manchen Gewerbekrankheiten die schädlichen Stoffe durch die Hand dem Körper zugeführt werden, so z. B. bei der Beschäftigung mit Phosphor, Quecksilber, Blei u. s. w. Die Hand bringt das Gift entweder direct in den Mund oder an die Nahrungsmittel und auf diesem Wege in den Körper. Dass die Hände Träger des Giftes sind, geht daraus hervor, dass zunächst die Hände der Arbeiter vielfach allein oder zuerst erkranken, ferner dass oft unter den in denselben Räumen beschäftigten Arbeitern in erster Linie diejenigen erkranken, deren Hände direct mit den giftigen Stoffen in Berührung kommen.

Von wieviel grösserer Bedeutung ist jedoch die Hand bei der Uebertragung ansteckender Krankheiten. Zahlreiche Untersuchungen haben als sichere Thatsache ergeben, dass Finger, Nägel, Unternagelraum u. s. w. von unzähligen Bakterien wimmeln, und dass unter ihnen auch zuweilen Krankheitserreger wie z. B. die Erreger der Rose gefunden wurden. Die Hand kommt eben ständig mit unreinen Gegenständen in Berührung, von denen sie zahlreiche Bakterien empfängt. Es kann somit auch nicht geleugnet werden, dass die Hand selbst vielfachen Erkrankungen unterworfen ist. So hat die Krätze zunächst an den Händen ihren Sitz, verschiedene andere Hautkrankheiten wie Ekzeme, Psoriasis, Furunkel beginnen oft an den Händen. Auch die schweren, gefürchteten Infectionen Sehnenscheidenentzündungen, Rose, Wundstarrkrampf, Milzbranz, Rotz u. s. w. haben sehr oft ihre Eingangspforten an der Hand.

Da ständig an der Hand zahlreiche Bakterien haften, so übermittelt sie auch sehr häufig Krankheiten auf den Körper ihres Besitzers oder auf andere Personen. Viele Haut- und Haarkrank-

heiten werden durch die Hand übertragen. Trippereiter wird durch die Hand in die Augen gebracht, wo es zu den schwersten Bindehauteiterungen und nicht selten zu folgender Erblindung kommt. Die Wundinfectionskrankheiten und das Wochenbettfieber werden in der Mehrzahl der Fälle durch unreine Hände hervorgerufen.

Aber auch allgemeine Infectionskrankheiten können gelegentlich durch die Hände verbreitet werden. So ist es schon häufig beobachtet worden, dass Personen, welche die Wäsche von Cholerakranken wuschen, an Cholera erkrankten. Ebenso verhält es sich bei anderen Infectionskrankheiten wie Ruhr und Darmtyphus. In recht vielen Fällen ist nicht das Wasser das Medium für die Uebertragung der Keime, sondern diese werden direct durch die Hand dem Körper zugeführt. Und wie schmutzig sind zumeist die Hände Derjenigen, welche die Nahrungsmittel herstellen oder verkaufen. Wie leicht können von solchen schmutzigen Händen Krankheitskeime an die Nahrungsmittel gelangen und dadurch zu Erkrankungen Anlass geben. Daher ganz allgemein: die Hände sind reiner zu halten. In der Gewerbehygiene, in der Prophylaxe ansteckender Krankheiten ist nach dieser Richtung hin manches geschehen, aber noch nicht genug. Sehr viel mehr kann und muss noch die Schule thun.

Die Maassnahmen der öffentlichen Gesundheitspflege sind ohne persönliche Reinlichkeit von unzureichendem Frfolge. Reinlichkeit ist im letzten Grunde der Inbegriff aller Hygiene und aller Kultur. Der Seifenverbrauch ist nicht allein ein Maass der Kultur eines Volkes, sondern auch des Einzelnen. Hier ist noch ein weites Feld, wo Jeder mitwirken und viel Gutes stiften kann.

Pröbsting.

Bäck, Ueber den Zusammenhang zwischen Skrophulose und Trachom. (Münchner med. Wochenschrift Nr. 8, Jahrg. 47.)

Es ist eine längst bekannte Thatsache, die von jedem Augenarzt, der über ein grösseres Beobachtungsmaterial an Trachomfällen verfügt, immer wieder constatirt werden kann, dass das Trachom so ausserordentlich häufig mit Scrophulose vergesellschaftet ist.

Zunächst ist es die allgemeine Scrophulose, welche zum Trachom disponirt, und welche den Verlauf der Krankheit viel schwerer gestaltet. Allerdings trifft dies nur bei Individuen in relativ jugendlichem Alter zu. Dann aber finden wir das Trachom sehr häufig zusammen mit solchen Krankheitsformen des Auges, die wir als scrophulöse zu bezeichnen pflegen.

Ausser diesem Neben- und Miteinandervorkommen bietet auch

das Trachom und die Scrophulose des Auges gewisse klinische Aehnlichkeiten, und so dürfen wir vielleicht vermuthen, dass zwischen beiden ein gewisser Causalzusammenhang besteht, dass beiden Krankheitsformen ein gleich aetiologisches Moment zu Grunde liegt.

Das würde uns dann auch erklären, warum das Trachom nicht unbedingt contagiös ist. Wir wissen Alle aus Erfahrung, dass nicht Jeder, der Conjunctivalsekret von Trachomkranken in sein Auge bringt, am Trachom erkrankt, dass es vielmehr einer besonderen Disposition bedarf, um die Erkrankung hervorzurufen. Die dazu Disponirten sind die scrophulös Veranlagten.

Das giebt uns auch für die Behandlung und Ausrottung des Trachoms einen wichtigen Fingerzeig. Mit Medikamenten und Isolirung können wir das Trachom nicht heilen und aus der Welt schaffen; dazu bedarf es wie zur Heilung aller Volkskrankheiten einer Besserung der hygienischen und socialen Verhältnisse des Volkes. Pröbsting.

Janssens, Ville de Brnxelles. Annuaire démographique et tableaux statistiques des causes de décès. (Bruxelles, Imprimerie Ve. J. Baertsoen. 1900.

Im verflossenen Jahre wurden auf dem Brüsseler Standesamt 4792 Geburten angemeldet, darunter 1286 uneheliche. Bei einer Bevölkerung von 207 910 Ew. betrug somit die jährliche Geburtsziffer 23,1 auf 1000. Die 2357 Eheschliessungen ergeben 11,3 auf 1000 Ew. oder 30,5 auf 1000 Heirathsfähige. 3762 Einwohner starben, das macht 17,6 auf 1000 Ew. gegen 20,7 der Jahre 1884—98. Die Abnahme der Todesfälle gegenüber dem Decennium 1881—1890 betrug 452. Die Sterblichkeit an Infectionskrankheiten betrug 8,7 auf 10 000 Ew. gegen 8,7 der Jahre 94—98 und 14,7 der Jahre 89—93. Pröbsting.

Celli, Ueber Immunität gegen Malariainfektion. (Centralbl. f. Bakteriol. u Parasitenk. Abth. I, XXVII. 1900. Nr. 3, S. 107—110.)

Celli hat die Frage der Immunität bei Malaria einer experimentellen Prüfung unterzogen und kommt zu folgenden Schlussfolgerungen: 1) „Einige Personen besitzen eine angeborene Immunität gegen Malariainfection, auch in den verseuchtesten Gegenden und selbst gegen experimentelle Malaria. Andere erlangen eine Immunität durch überstandene Krankheit“. 2) „Die Ursache der Immunität lässt sich bis jetzt noch nicht auf Grund der Serumtherapie erklären, da weder Toxin noch Antitoxin in diesen Infectionen gefunden ist“. 3) „Weder durch krankhafte Producte der Malaria anderer Thiere, noch durch Blutserum,

organische Säfte der gegen, resp. Malaria immunen Thiere, noch durch Säfte der nicht- oder Malariatragenden Stechmücke kann man eine künstliche Immunität bewirken, sondern nur durch kräftige Dosen von Euchinin oder Methylenblau".

Czaplewski.

Paul Hilbert, Ueber den Wert der Hankin'schen Methode zum Nachweis von Typhusbacillen im Wasser. (Centralblatt f. Bakteriol. u. Parasitenk. XXVII. 1900. Nr. 14/15. S. 520—532.)

Hilbert hat die Hankin'sche Methode zur Prüfung von Wasserproben auf Typhusbacillen nachgeprüft. Bei der Hankin'schen Methode werden 5 Röhrchen Nährbouillon mit einigen Tropfen der zur Untersuchung bestimmten Flüssigkeit versetzt (Hilbert nahm 3 Tropfen). Ein Röhrchen bleibt zur Controle ohne Zusatz, die anderen erhalten 1, 2, 3, 4 Tropfen Parietti'scher Lösung (5 Carbolsäure, 4 Salzsäure, 100 Wasser) zugesetzt und kommen bei 37 ° auf 24 Stunden in den Brütschrank. Von den dann mehr weniger getrübten Röhrchen nimmt man eines mit gleichmässiger Trübung ohne stärkere Flocken- und Bodensatzbildung und impft damit eine neue Serie von Bouillonröhrchen, indem man mit dem Säuregrade beginnt, den das gewählte Röhrchen besass (hat dies 2 Tropfen Zusatz erhalten, so bekommt z. B. die neue Serie 2, 3, 4, 5, 6 Tropfen). Nach weiteren 24 Stunden kann man ebenso eine dritte Serie anlegen. Dies ist aber nach Hankin meist nicht nöthig. Aus einem gleichmässig getrübten Röhrchen werden Agarröhrchen angelegt, um möglichst viele isolirte Colonien zu erhalten. Von verdächtigen Colonien Uebertragungen auf Lacmusagar. Nach 1—2 Tagen im Brütschrank rothgewordene Colonien scheiden aus; die verdächtigen werden mikroskopisch und in hängenden Tropfen untersucht, typhusverdächtige mittelst Typhusserum auf Agglutination geprüft. Verf. kommt nach seinen Untersuchungen zu dem Schluss: „Die Hankin'sche Methode leistet bei Abwesenheit von Bacterium coli sehr gute Dienste, es gelingt mittelst derselben selbst vereinzelte Typhuskeime im Wasser aufzufinden. Ist dagegen Bacterium coli gleichzeitig mit Typhusbacillen in dem Wasser enthalten (das dürfte aber fast stets der Fall sein. Ref.), so gelingt der Nachweis der letzteren nicht, selbst wenn sie in sehr grosser Zahl vorhanden sind. In 16 typhusverdächtigen dem hyg. Institut Königsberg i. P. eingesandten Wasserproben fiel die Untersuchung mit der Hankin'schen Methode stets negativ aus. In keiner Probe liessen sich Typhusbacillen nachweisen.

Czaplewski.

Foerster, Versuche über Wäschedesinfektion. (Hygien. Rundsch. X. 1900. Nr. 11, S. 513—529.

Assistenzarzt Foerster hat unter Leitung von Oberstabsarzt und Priv.-Doc. Dr. Jaeger in der hygien. Untersuchungsstelle des I. Armeecorps zu Königsberg i. Pr. eingehende Untersuchungen über Wäschedesinfection gemacht. Es kann hier auf die Details der sorgfältigen Arbeit, welche auch die ältere Literatur kritisch berücksichtigt, nicht eingegangen werden. Die Gesammtresultate fasst der Verf. selbst in folgende Sätze zusammen: 1) „Es gelingt leicht und sicher, sämmtliche inficirte Wäsche durch Einlegen in kalte, 10fach verdünnte Kresolseifenlösung (Kresolwasser des Pharmakopoe) zu desinficiren". 2) „Zur Erzielung der vollen Wirksamkeit genügen 6 Stunden". 3) „Ein längeres Einlegen (24 Stunden) schadet der Wäsche nicht, im Gegentheil ist dieses Verfahren mehr geeignet, Flecken zu beseitigen, als das Einlegen in kaltes Wasser, da in der Kresolseifenlösung eine Verseifung von etwa vorhandenen Fettsubstanzen in den Flecken vor sich geht". 4) „Die einzige Schwierigkeit können Blutflecken machen. Dieselben werden aber auch beim Einlegen in kaltes Wasser fixirt, wenn sie nicht durch mechanisches Reiben mit den Händen oder durch die Maschine nach dem kalt Einlegen und vor dem Erhitzen entfernt werden. Letzteres ist also zur völligen Beseitigung durchaus nothwendig". 5) „Demnach hat man mit inficirter Wäsche folgendermaassen zu verfahren: Die Krankenwäsche wird sofort nach dem Gebrauch auf der Krankenstube oder deren Vorraum in kaltes Kresolwasser eingelegt, sodass sie davon völlig durchtränkt wird. So bleibt dieselbe 6—24 Stunden stehen. Alsdann wird sie zur Waschküche gebracht und entweder in der Maschine zuerst kalt bezw. mässig warm bis etwa 40° C. ausgespült, wobei die Trommel bewegt wird, oder sie wird in einem Bottich gespült; dabei werden etwaige Flecken mit der Hand ausgerieben. Danach erfolgt der Waschprocess wie gewöhnlich". 6) „Das Lessive Phenix übt in der hier angewandten Concentration (5 : 100) keinen nachtheiligen Einfluss auf leinenes Gewebe aus. Dagegen konnte bei der im Krankenhaus Hamburg-Eppendorf gebräuchlichen 20 proc. Sodalösung ein solches nach 15 Tagen unter dem Mikroskop und mit blossem Auge deutlich erkannt werden. Wenn auch ein so langdauerndes Einlegen in der Praxis nicht vorkommt, so wird doch 15 maliges Waschen dem 15 tägigen Einlegen annähernd gleichkommen. Czaplewski.

Nocht, Die Umgestaltung des Hamburger Seemannskrankenhauses zu einem Institut für Schiffs- und Tropenhygiene. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1900. Nr. 12, S. 203—204.

Nocht berichtet über den Plan zur Umgestaltung des Hamburger Seemannskrankenhauses zu einem Institut für Schiffs- und Tropenhygiene, wie er vom Senat und Bürgerschaft von Hamburg beschlossen wurde (cf. Deutsche Med. Wochenschr. No. 6, kleine Mitthl.). Das seit 1863 bestehende Seemannskrankenhaus war allmählich seiner Bestimmung entfremdet, insofern es mehr und mehr zu einer Unfallstation des Hafens geworden war, während die an internen Krankheiten leidenden Seeleute oft in anderen Krankenhäusern wegen Platzmangel Aufnahme finden mussten. Nocht hat, seit er 1893 Hafenarzt wurde, gesucht diese internen Fälle wieder zu centralisiren, um das reiche Material für das Studium der Schiffs- und Tropenkrankheiten und Hygiene zu verwerthen. Durch den modernen Schifffahrtsbetrieb sind viele Schiffskrankheiten immer mehr geschwunden (z. B. Skorbut, Nachtblindheit, Schiffsanämie, chron. Magen-Darmleiden, Bleivergiftungen), andere (Tuberculose, Herzleiden, Muskelerkrankungen, rheumatische Beschwerden, Heizerkrankheiten, Beriberi, Malaria etc.) hinzugetreten.

In den letzten 4 Jahren fanden sich jährlich durchschnittlich 200 Fälle von Malaria, je 14 Fälle von trop. Dysenterie, Beriberi etc.). Zunächst erhielt Nocht durch Förderung von Medicinalrath Reincke und Prof. Lenhartz vor 4 Jahren eine Abtheilung von 25 Betten für kranke Seeleute. Dann wurden auf Antrag von Reincke und unter Mitwirkung der Colonialabtheilung des auswärtigen Amtes neuerdings die Vereinbarungen und Pläne für das neue Institut ausgearbeitet. Das neue Institut, welches dem Hafenarzt unterstellt wird, bekommt einen neuen Kranken-Pavillon für 60 Betten und ein (bakteriol. und chemisches) Laboratorium, das mit dem hafenärztlichen Bureau in dem bisherigen Hauptgebäude des Seemannskrankenhauses untergebracht wird, und 2 ärztliche Assistenten, einen Volontärarzt und einen chemischen Assistenten. Es werden 12 Arbeitsplätze für Praktikanten eingerichtet, von denen 5 für Aerzte reservirt werden, welche vom Obercommando der Schutztruppen, bezw. der Colonialtruppen commandirt werden. Sie erhalten, ehe sie in die Tropen geschickt werden, eine gründliche Vorbildung durch mehrmonatliche Curse (Aetiologie, Klinik und Therapie der Malaria, prakt. Untersuchungsmethoden, Tropenkrankheiten, Tropenphysiologie, Tropenhygiene, Hygienische Untersuchungsmethoden). Neben dem Institut liegt die Seewarte (Gelegenheit zu meteorologischen und im tropischen Pflanzenmuseum zu botanischen Studien). Die übrigen Arbeitsplätze sind für Aerzte

der Kriegs- und Handelsmarine und aus den Tropen heimkehrende Aerzte zur Fortsetzung ihrer Arbeiten bestimmt. Für Schiffsärzte sollen Vorträge über Schiffshygiene, Seesanitätspolizei, Quarantänewesen etc. mit Demonstrationen, Schiffsbesichtigungen etc. gehalten werden, ferner besondere mikroskopische und klinische Curse über Malaria (8—10 Tage), in denen das Nothwendigste über Malariablutuntersuchungen und Malaria-Therapie vorgetragen wird. Mikroskope seien an Bord der grossen Passagierdampfer zwar noch sehr selten, aber dürften mit der Zeit doch zur Ausrüstung gehören. Die malariakranken Passagiere gingen übrigens meist bereits in den Mittelmeerhäfen an Land, es seien aber darunter sehr zahlreiche, oft sehr schwere Fälle.

Wie Nocht hervorhebt, war Hamburg gerade der geeignetste Platz für die Schaffung eines solchen Institutes. Sehr werthvoll für die hygienische Behandlung ist auch, dass sich der behandelnde Arzt mit dem betreffenden Schiffsarzt, welcher den Fall auf der Reise beobachtete, in Verbindung setzen kann. Seit 1 Jahr seien auch die Schiffsärzte zur Führung von Reisetagebüchern gehalten und Nocht auch mündlich über die Vorkommnisse der Reise zu berichten. — Dem viel verheissenden Institut, dessen Gründung einem Bedürfniss entspricht und einen glücklichen Gedanken verwirklicht, sei das segensreichste Wirken gewünscht.

Czaplewski.

Lepra, Bibliotheca internationalis opera consociata virorum. London, Sr. A. Churchill. Leipzig, Joh. Ambros. Bahrdt. Paris, Masson & Co.

Eine neue Zeitschrift „Lepra“ ist von Besnier, Dehio, Ehlers, Armanes Hansen, Hyde, Hutchinson, Alb. Neisser ins Leben gerufen, welche alles was über Lepra geschrieben wird, zusammenfassen will, um für die Erkenntniss und Ausrottung dieser Geissel des Menschengeschlechts ein energisches und zielbewusstes Vorgehen, eine solide Basis zu schaffen. Sie bringt Originalartikel und Referate, welche Jahresberichte, Geschichte, Geographie, Pathologische Anatomie, Pathologie, Therapie, Prophylaxe, Gesetzgebung bei dieser seltsamen Krankheit umfassen.

Die vorliegende Lieferung 1/2 zeigt die neue Zeitschrift auf der Höhe ihrer Aufgabe in einem gediegenen Gewande mit vorzüglichem Inhalt und schönen Illustrationen. Die Namen der berühmten Herausgeber bürgen auch für ihre weitere Zukunft. Möge sie auch den erstrebten Nutzen der Menschheit bringen.

Czaplewski.

Rob. Behla, Ueber neue Forschungswege der Krebsaetiologie. (Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. XXVII. 1900. Nr. 9., S. 313—325.)

Behla bespricht die Forschungswege der Krebsaetiologie: Speculation (Theorieen von Thiersch, Cohnheim, Hausmann, Bard, Ribbert) Uebertragungsversuche auf Mensch und Thiere (meist negativ), experimentelle Erzeugung (negativ), parasitäre Forschung. Statistische Erhebungen (Heredität, Alter, Geschlecht, Stand und Land, Dichtigkeit der Bevölkerung, Nahrungsweise, Trinkwasserverhältnisse, Beruf, klimatische, meteorologische, geologisch-topographische, geographische Verhältnisse; internationale Statistik). Verf. meint, dass bei auffallend endemischem Vorkommen des Krebses schlechtes stagnirendes Wasser mit Gehölz am Ufer und Ueberschwemmung derselben resp. Begiessen der Ackerbeete mit diesem Wasser, Genuss und Gebrauch desselben zum Waschen und wirthschaftlichen Zwecken eine Rolle spielen und dass der Krebskeim im Wasser steckt. Verf. verlangt obligatorische Leichenschau und häufigere Sektionen in der Privatpraxis, um dunkle Fälle aufzuklären. Für die weitere Forschung schlägt er die geographisch-statistische Methode vor. Wie L. Pfeiffer für seine supponirten Krebsprotozoen, sucht Verf. nach Analogie der Zecken beim Texasfieber, der Mosquitos bei der Malaria einen Zwischenwirth vielleicht in Insecten als Infectionsübertragern. Die Krebsparasiten selbst möchte er in dem Reiche der Botanik suchen. Er betont die Wichtigkeit von Fütterungsversuchen. Man müsse berücksichtigen, was ein Thier frisst, welche Parasiten auf den Pflanzen vorkommen. Fütterungsversuche mit kranken Pflanzen. „Zeigt sich, dass ein Pilz der Aussenwelt im Thierkörper dieselben Formen und Wirkungen hervorbringt, wie wir sie als Einschlüsse der Tumoren finden, so würde sich seine Zusammengehörigkeit und Identität endgiltig nach dieser Methode beweisen lassen.“ Details siehe Original! Czaplewski.

Gutachten des k. k. obersten Sanitätsrathes betreffend die Anwendbarkeit des Desinfektionsverfahrens mit Formaldehyd im Epidemiedienste. Referent O. S. R. Prof. Dr. Max Gruber. „Das österreichische Sanitätswesen“. Beilage zu Nr. 4, 22. Januar 1900.

Gruber berichtet als Referent des K. K. Oesterreichischen Ober-Sanitätsrathes über die Fortschritte, welche die Formaldehyddesinfection seit dem letzten Gutachten des obersten Sanitätsrathes vom Juli 1898 gemacht hat. Die Misserfolge mit den Apparaten von Trillat und Schering führt Gruber mit Recht zum Theil darauf zurück, „dass die Dosis Formaldehyd per Cubikmeter zu gering bemessen war, zum Theil darauf, dass das Gas in mehr oder weniger trocknem Zustande auf trockne Oberflächen wirkte“. (Es

ist dies bekanntlich der Standpunkt, welchen Ref. auf der Düsseldorfer Naturforscherversammlung 1898 vertrat und der jetzt durch die übrigens selbstständigen Untersuchungen von Hammerl und Kermanner, Flügge u. A. bestätigt, nunmehr ziemlich allgemein anerkannt sein dürfte.) Gruber scheint sich die Priorität dieser Erkenntniss zuschreiben zu wollen, da er in seinem Gutachten von 1895 (Oesterr. San.-Wes. 1895 p. 428) bereits darauf aufmerksam gemacht habe, „dass der Formaldehyd nur in einem mit Wasserdampf gesättigten Raume, also dann, wenn es zu Condensation von Wasserdampf auf den Objecten kommt, seine volle Wirksamkeit entfaltet“ (l. c. p. 1). Demgegenüber sei aber hervorgehoben, dass Gruber inzwischen 1898 von dem Trillat'schen Verfahren schreibt: „Das Gas wird also bei diesem Verfahren rasch in starkem Strahle, heiss und verhältnissmässig trocken in die zu desinficirenden Räume eingeführt, und dies scheint günstig zu sein, denn das Verfahren giebt in der That viel bessere Resultate als die früher erwähnten“ (Oesterr. San.-W. 1898 p. 348). Auch schlägt er in dem Resumé letzterer Arbeit nur höhere Anfangsconcentationen (3—4 Pastillen pro 1 cbm) vor, „um der Abtödtung aller an den Oberflächen sitzenden vegetativen Keime sicher zu sein“, o h n e jedoch der Nothwendigkeit genügender Wasserdampfmengen zu gedenken. Gruber hat nun vergleichende Versuche mit den Apparaten von Lingner, Prausnitz (von Baumann-Wien ausgeführt), Flügge (Breslauer-Apparat) und Schering (comb. Aesculap) angestellt. Er stützt sich in seinem Gutachten vollkommen auf die von Igo Kaup unter seiner Leitung angestellten Versuche und benutzt die Kaup'sche Arbeit (Wien. Med. Wochenschr. 1898) z. T. wörtlich. Es kann hier natürlich nicht auf Details eingegangen werden. Das Lingner'sche Verfahren ergab in der That überaus kräftige Wirkungen; aber in Widerspruch zu den Behauptungen Schlossmann's gelang es nicht, Sporen des B. subtilis und der Gartenerde zu vernichten, wohl aber selbst die resistentesten p a t h o g e n e n Keime, worauf es doch allein ankomme, und zwar selbst theilweise noch bei herabgesetzter Temperatur (6 ° C.) Demgegenüber haften dem Apparat aber mehrere Mängel an: der Apparat ist in ganz überflüssiger verwickelter und versteckter Weise gebaut, dadurch unnöthig vertheuert, schwer rein zu halten und zu repariren. Bei k e i n e m der geprüften Exemplare functionirten die 4 Spraydüsen tadellos und gleichmässig f e i n (Spritzer, welche den Boden durchnässten und dadurch für die Desinfection verloren gingen). Ausserdem verdampfte mehrfach das Wasser zu früh, ehe Spiritus ausgebrannt war, in Folge dessen Löthungen aufgingen. „Das Glykoformal ist völlig unzuverlässig, da das darin enthaltene Glycerin beim Versprayen alle Gegenstände klebrig und feucht macht und von vielen

gar nicht mehr entfernt werden kann.“ Der Glycerinzusatz ist ganz überflüssig. Auch ohne ihn tritt keine Polymerisirung ein, und durch Versprühen von Formalin können annähernd die gleichen Erfolge erzielt werden. (Also eine vollständige Bestätigung des Urtheils des Ref. Münch. Med. Wochenschr. 1898. Ref.) Von den 3 anderen Apparaten (Baumann, Breslauer A., comb. Aesculap) zeigte sich der Baumann'sche Dampfspray den beiden anderen überlegen, namentlich was die Leistung gegenüber den an schwierigeren Stellen offenliegenden Aureuskeimen anlangt, wie Verf. meint, in Folge besserer Durchmischung der Luft durch die Dampfstrahlen. Die schlechtesten Resultate ergab der comb. Aesculap. (Dies stimmt mit den Erfahrungen des Ref. durchaus überein. Ref.) Der Baumann'sche Apparat ist am billigsten und arbeitet auch am billigsten. Für die Wirkung aller Apparate ist gute Abdichtung erforderlich, die Porosität der Wände ist ebenfalls von Einfluss, am besten sind undurchlässige Wände und Fussböden. Mit dem Baumann'schen Apparat wurden meist 3 gr Formalin pro 1 cbm versprayt. Bei 6 Stunden Einwirkung unter 10° C. wurden die Resultate unsicher, wohl in Folge vorzeitiger Condensation der Dämpfe in Umgebung des Apparates; Räume unter 12° sollen erwärmt werden. Zwischen 12 und 26° fand Kaup aber keinen Einfluss der Temperatur. Grobe Temperaturunterschiede im Raum selbst beeinträchtigen die Wirkung; vor Beginn des Versuches sollen daher Oefen etc. erkaltet sein! Die Grösse des Raumes scheint für den Erfolg irrelevant, wenn nur Formaldehyd- und Wasserdampfmengen im richtigen Verhältniss zur Raumgrösse stehen. (Die Versuchsräume schwankten zwischen 41,5, 112 und 297 cbm). Verf. hält es für im höchsten Grade unwahrscheinlich, dass es gelingen solle von einer Stelle aus mehrere Zimmer oder gar ein ganzes Haus zu desinficiren. Nach Versuchen mit dem Lingner'schen Apparat kann man bei Verwendung hoher Formalindosen auch innerhalb kürzerer Frist als 6—7 Stunden guten Erfolg erzielen. Kaup hatte dann noch Sprayversuche mit ganz grossen Dosen Formalin in geschlossenem Kasten (nach Prausnitz und Rositzkys Vorgang, Ref.) gemacht (bis 120 gr auf 1 cbm), um Kleider, Pelze etc. zu desinficiren. Der Erfolg war in der That erheblich besser, aber bei versteckten Objecten unter mehrfacher Tuchlage, Decken und Tuch in Taschen, Aermeln, Hosenröhren unvollkommen. Hohen Werth besitze diese Kastendesinfection aber für den practischen Arzt für die Desinfection seiner Kleider nach Besuch bei infectiösen Kranken. Zur Beseitigung des sonst lange haftenden Formaldehydgeruches empfiehlt Verf. mit Recht sehr lobend die Flügge'sche Ammoniakverdampfung durch's Schlüsselloch. Er empfiehlt 3 Cubikcentimenter 25% ige

Ammoniaklösung auf jedes verdampfte Gramm Formaldehyd. (Ref. kommt in der Praxis mit etwas weniger aus, in Köln werden auf 100 cm Formalin 100 cm 25 $^0/_0$ iges Ammoniak genommen. Ref.) Metalltheile werden dadurch etwas angegriffen und müssen sofort nach Lüftung sorgfältig abgerieben werden. Wenn nun auch nach Kaup's Versuchen die widerstandsfähigeren Keime an versteckten Stellen nicht vollzählig vernichtet werden, so falle dies practisch doch nicht zu schwer ins Gewicht. Jedenfalls dürfte man mit anderen Methoden nichts Vollkommeneres erreichen. Im Gegensatz zu Flügge möchte Verf. alle waschbaren Kleidungsstücke nach wie vor durch Einlegen in Desinfeetionslösungen unschädlich machen und für Matratzen, Polster, Decken, Teppiche und nicht waschbare Kleider den Dampfapparat beibehalten. Für ganz kostbare Objecte, welche durch Wasserdampf verdorben würden, könnte noch die Formaldehydkastendesinfection in Frage kommen. Vorbedingung für die Einführung sei ein gut geschultes Personal. Verf. giebt sodann eine im wesentlichen an Flügge angelehnte Vorschrift zur Ausführung der Zimmerdesinfection. Die Arbeit sei wegen ihrer werthvollen Einzelheiten Interessenten bestens empfohlen. Zu bedauern ist nur, dass Kaup und Verf. die Resultate ihrer Vorgänger, für welche sie zum grossen Theil lediglich Bestätigung bringen, nicht genügend hervorgehoben haben, so dass in Unbefangenen nothwendig der Eindruck erweckt werden muss, als ob die von Kaup und Verf. mitgetheilten Befunde und Schlüsse von diesen neu gemacht werden mussten. Czaplewski.

Runeberg, Ueber den Einfluss der Syphilis auf die Sterblichkeit unter den Versicherten. (Deutsche medic. Wochenschrift. 1900. Nr. 18, 19, 20.)

Verfasser hat die bei der Versicherungsgesellschaft Kaleva vorgekommenen Todesfälle zum Gegenstand einer Untersuchung gemacht, um festzustellen, wie viele von diesen Todesfällen als von der Syphilis abhängig oder bedingt aufzufassen sind. Als Material dienten hauptsächlich die Todesatteste und die Antragspapiere. Bezüglich der Todesfälle an progressiver Paralyse wurden ausserdem systematisch Nachforschungen angestellt. In sporadischer Weise fand eine Ergänzung der Angaben noch auf Grund persönlicher Kenntniss der Verhältnisse sowie durch Einholung von Nachrichten seitens des behandelnden Arztes statt. Die Totalsumme der Todesfälle der Kaleva von Anfang ihrer Thätigkeit 1875 bis einschliesslich 1897 beträgt 734. Von diesen sind von sicher Syphilitischen nicht weniger als 84 d. h. etwas mehr als 11$^0/_0$ an Krankheiten gestorben, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die frühere syphilitische Infection zurückgeführt werden müssen.

Während derselben Zeit sind an tuberkulösen Krankheiten 21,3% und an Lungenentzündung 10% gestorben. Unter den durch Syphilis verursachten Todesfällen hat R. trotz mangelnden Nachweises auch einige Fälle mitgerechnet, so drei Fälle von progressiver Paralyse, je einen Fall eines Aortenaneurysmas, eines Gehirnschlages, einer Tabes mit Herzfehler und 2 Fälle von Herzschlag. Noch zweideutiger muss die Syphilis als Todesursache in drei weiteren Fällen erscheinen. Doch glaubt Verfasser sie deshalb annehmen zu dürfen, weil auf der anderen Seite viel zahlreichere Fälle vorlägen, wo der Verdacht auf Syphilis recht gut begründet erscheine. Der Tod erfolgte im einzelnen 31 mal an Herzkrankkeiten, darunter 24 mal durch Herzschlag, weiter 22 mal an progressiver Paralyse, 21 mal an anderen Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten, darunter 14 mal an Gehirnblutung und Gehirnerweichung, ferner 3 mal an chronischer Nierenentzündung, 2 mal an Aortenaneurysma, 2 mal an Arteriosclerose und je 1 mal an Knochenfrass, halbseitiger Lungencirrhose und Tumor colli. Auffallend ist besonders die hohe Mortalität an Herzkrankheiten, von denen die wichtigste die Sclerose der Kranzarterien ist. Die relativ geringe Zahl der Gehirnkrankheiten ausser der progressiven Paralyse erklärt R. aus dem frühen Auftreten derselben, wodurch einerseits eine erfolgreiche Behandlung bedingt wird, andererseits eine Versicherung unmöglich gemacht wird. Das durchschnittliche Alter, in welchem der Tod eintrat, betrug 43,4 Jahre, die zwischen der Infection und dem Tode verstrichene Zeit durchschnittlich 20,2 Jahre und die Zeitdauer von dem Abschluss der Versicherung bis zum Tode durchschnittlich 8,1 Jahre.

Ausser den unmittelbar durch die Syphilis bedingten Todesfällen konnte R. noch 20 Fälle feststellen, welche nach eigener Angabe Syphilis durchgemacht hatten, bei denen aber die Todesursache von dieser Krankheit mehr oder weniger unabhängig erschien.

Wenn man die 10 740 Versicherten, welche angeblich keine Syphilis gehabt hatten, den 619, welche angaben, Syphilis durchgemacht zu haben, gegenüberstellt, so ergaben sich bei ersteren 656 Todesfälle = 26,1% in dem gleichen Zeitraume, in dem die letzteren 78 Todesfälle = 12,6% aufweisen. Doch ist dabei zu berücksichtigen, dass die Syphilis bei den Aufnahmen in den letzten 10 Jahren erheblich abgenommen hat (von 7 auf 4%). Unter denjenigen Personen, welche keine Syphilis angegeben haben, führt R. noch 47 Todesfälle auf, die im Alter unter 50 Jahren an Herzschlag, Gehirnblutung oder Gehirnerweichung erfolgten. Von diesen schreibt er von den Todesfällen an Gehirnschlag 75% und von denen an Herzschlag 50% der Syphilis zu, wodurch noch

28 Fälle zu den 84 angegebenen hinzu kommen und die Gesammtmortalität an Syphilis den hohen Procentsatz von 15 % sämmtlicher Todesfälle erreicht. R. räth Syphilitiker abzulehnen in den beiden ersten Jahren nach der Infection und in dem Falle selbst vorübergehender Gefässsyphilis. Die übrigen Syphilitiker haben einen Prämienzuschlag zu zahlen, der nicht nach der Schwere der Anfangssymptome und nur in geringem Maasse nach der Dauer der Syphilis, dagegen hauptsächlich nach der Güte der vorausgegangenen Behandlung, nach der persönlichen socialen und wirthschaftlichen Stellung des Candidaten zu bemessen ist.

Dreyer (Köln).

Grahn, Staatliche Einrichtungen zur Förderung des Baues öffentlicher Wasserversorgungsanlagen in Württemberg, Bayern, Baden und Elsass-Lothringen. (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentliche Gesundheitspflege. 1900, II.)

S. weist nach, dass zahlreiche Typhusepidemieen sowohl wie Einzelfälle von Typhus durch Molkereien verursacht worden sind. Da die Zahl der Molkereien noch in steter Zunahme begriffen ist und damit die Gefahr für das öffentliche Wohl entsprechend wächst und keine andere Maassnahme sicheren Schutz erwarten lässt, so schlägt S. vor, durch die jedesmalige Pasteurisirung der ganzen Milch in der Molkerei ebenso gut andere Menschen- und Viehseuchen zu verhindern wie den Typhus. Es ist deshalb nothwendig, die baldigste Einführung dieses Verfahrens ins Auge zu fassen und eine obligatorische Durchführung, sobald wie es eben geht, im ganzen Reiche zu verfügen. Dreyer (Köln).

Blaschko, Hat die heute übliche Reglementirung der Prostitution einen nachweislichen Einfluss auf die Häufigkeit und die Verbreitung der venerischen Krankheiten ausgeübt? (Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. 1900, II.)

Das allgemein empfundene Bedürfniss nach öffentlichen Wasserversorgungsanlagen hat in den vier südlichsten Staaten Deutschlands zu verschiedenen eigenartig geschaffenen staatlichen Einrichtungen in den letzten Jahrzehnten geführt. In Württemberg und in Bayern gleichen sich die Organisationen darin, dass in jedem dieser Staaten eine besondere, dem Ministerium des Innern direct unterstellte technische Centralstelle unter Leitung eines Staatstechnikers, der einem besonderen Bauamte vorsteht, geschaffen ist, und von der alle Arbeiten für öffentliche Wasserversorgungsanlagen ausgehen, während in Baden und in Elsass-Lothringen diese Arbeiten den bereits bestandenen technischen Diensten übertragen wurden, deren Thätigkeit sich, organisch in Abtheilungen getrennt, über den ganzen Staat verbreitete, wenn sie auch mit ihren anderen

Arbeiten zusammen einer gemeinschaftlichen Oberleitung (in Baden der Oberdirection der Wasser- und Strassenbauverwaltung und in Elsass-Lothringen dem Chef des Meliorationswesens) unterstellt sind. In jedem dieser beiden letzteren Staaten theilen sich die speciellen Arbeiten für öffentliche Wasserversorgungsanlagen dadurch in neun, den verschiedenen Inspectionen entsprechende Abtheilungen von annähernd gleicher Landfläche und Bevölkerungszahl, während der Centralstelle in Württemberg eine 12 mal grössere Fläche und eine 10 mal grössere Einwohnerzahl und in Bayern eine 45 mal grössere Fläche und eine 30 mal grössere Einwohnerzahl als in den Inspectionen der beiden anderen Staaten unterstellt ist. Aus dieser Verschiedenheit erwächst auch nach Grösse, Preis und Zahl eine Verschiedenheit der Ausführungen durch Beihülfe der Staatsorgane in den verschiedenen Staaten. Da diese staatlichen Einrichtungen über die grossen und mittleren Städte hinaus auch in den kleineren Städten und ländlichen Ortschaften bis zu den kleinsten Orten hinunter Wasserversorgungsanlagen in überraschend zunehmender Zahl hervorgerufen haben, ist es wünschenswerth, dass recht bald auch in anderen deutschen Staaten ähnliche, aber sich den speciellen Verhältnissen der Bevölkerung und des Landes anschliessende Einrichtungen geschaffen werden. G. fordert den deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege zu einer auf die Erreichung dieses Zweckes gerichteten Agitation auf.

Dreyer (Köln).

Schlegtendal, Die Bedeutung der Molkereien für die Verbreitung des Unterleibstyphus. (Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. 1900, II.)

Bl. will in den statistischen Daten aus den verschiedensten Staaten und Städten Europas mit und ohne Reglementirung keinen deutlichen Einfluss derselben auf die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten in der männlichen Bevölkerung erkennen. Eine solche Einwirkung kann hier und da wohl möglich sein, aber die Veränderungen in der Erkrankungsziffer, welche durch die An- und Abwesenheit der Reglementirung bedingt werden, können fast überall nur so gering sein, dass sie neben den Schwankungen, welche durch andere, wirksamere Factoren bedingt werden, gar nicht oder nur sehr undeutlich zum Ausdruck gelangen. Denn die statistischen Daten über die Prostitution und die venerischen Krankheiten sind mit grossen und zahlreichen Fehlerquellen behaftet. Bl. glaubt aber auch nicht, dass eine exaktere Statistik ein positives Resultat zu Gunsten der Reglementirung ergäbe, da in diesem Falle auch heute die eine oder die andere Statistik einen deutlichen, zweifellosen Ausschlag zu Gunsten der üblichen Reglemen-

tirungssysteme ergeben würde. (Wie soll das möglich sein, da ja heute thatsächlich eine Anzahl Statistiken, namentlich die Stuttgarter, einen solchen Ausschlag wohl ergeben, aber eben keine Statistik als exakt und beweisend von Bl. selbst anerkannt wird? Ref.) Bl. nimmt deshalb den sanitären Nutzen der Reglementirung, so wie sie heute allgemein ausgeübt wird, als einen höchst dürftigen an. Schuld daran ist, dass die Polizei nur einen Bruchtheil der Prostituirten einschreibt, da die Mädchen theils schwer zu fangen sind, theils die Gesetzgebung die Internirung z. B. Minorenner hindert oder der Nachweis der gewerbsmässigen Unzucht nicht zu erbringen ist oder neben letzterer noch andere Erwerbsquellen bestehen. Andererseits will die Polizei aus ethischen und materiellen Gründen die strenge Durchführung der Controle gar nicht. Die Statistik zeigt, dass gerade die Anfängerinnen der Prostitution, die „Irregulären", welche in der Dirnenliste einzutragen die Polizei Bedenken trägt, bei Weitem die gefährlichsten sind, während das Gros der Eingeschriebenen nach kurzer Zeit relativ ungefährlich wird, soweit wenigstens die Syphilis in Frage kommt, deren infectiöses Stadium sie gewöhnlich vor der Einschreibung oder kurz nach derselben durchmachen, während die Gonorrhoe, und zwar zu wiederholten Malen, selbst von den Veteraninnen der Prostitution noch erworben werden kann, dafür aber auch bei der Untersuchung oft unerkannt und bei der Behandlung oft ungeheilt bleibt.

Versucht die Polizei aber, eine grössere Zahl von Prostituirten einzuschreiben, so wächst immer im Verhältniss zur Strenge der Polizei die Zahl der aus der Controle Verschwindenden sofort an. Daran sollen brutale, thörichte und erfolglose Zwangsbestimmungen der sanitätspolizeilichen Ueberwachung die Schuld tragen. Die Ansicht der Abolitionisten, dass die Reglementirung geradezu zu geschlechtlichen Ausschweifungen verlocke, lässt Bl. dahingestellt sein. Im Allgemeinen aber hält er die ökonomischen und socialen Existenzbedingungen der Bevölkerung, Tradition und Sitte, das intellektuelle und ethische Niveau der männlichen Jugend maassgebend für den Umfang, in welchem die männliche Bevölkerung eines Landes von der Prostitution Gebrauch macht. Die üblichen Reglementirungssysteme haben daher sicher den Fehler gehabt, dass sie Gesetzgeber, Verwaltungsbehörden und auch die Vertreter der öffentlichen Gesundheitspflege verleitet haben, die anderweitigen wirksamen Maassregeln zur Bekämpfung der venerischen Krankheiten zu vernachlässigen. So existiren noch heute in den meisten Staaten Gesetze und Verwaltungsmaximen, welche direkt zu der Verbreitung der Geschlechtskrankheiten beitragen.

Dreyer (Köln).

Heinrich Quensel, Der Alkohol und seine Gefahren. (Verlag von Greven & Bechthold, Köln.)

Regierungsrath Quensel, welcher sich mit Ueberzeugungstreue und Energie in den Dienst zur Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs gestellt hat, hat in besonders verdienstvoller Weise ein Schriftchen geschaffen, in welchem er uns recht lebendig und frisch die durch den Alkoholgenuss bedingten Gefahren, das sociale und moralische Elend, welches der Missbrauch geistiger Getränke fort und fort verursacht, vor Augen führt. Das Schriftchen hat den grossen Vorzug, dass es volksthümlich und gemeinverständlich gehalten ist. Kurz und doch erschöpfend sind die Gefahren und Schäden für Körper und Geist geschildert.

Das Schriftchen eignet sich durch Form, Inhalt und Preis sehr zur Massenvertheilung und kann recht warm Behörden, Industriellen, Vereinen, Krankenhäusern etc. empfohlen werden. Die Lektüre des Schriftchens wird zweifellos bei Vielen von guter Wirkung sein, Allen aber wenigstens zum Nachdenken Veranlassung geben, womit immer schon viel gewonnen ist.

Longard (Köln).

O. Schaeffer, Heidelberg, **Die Prophylaxe in der Geburtshilfe.** (Handbuch der Prophylaxe.)

Dieselbe umfasst nach Schäffer ein weiteres und engeres Gebiet, insofern als das Gedeihen der Frucht von Factoren abhängig ist, welche in dem Vorleben vor der betreffenden Schwangerschaft und in dem Gesammtorganismus der Mutter, sowie in dem Zustande des Erzeugers begründet sind, und auch insofern als Erkrankungen der Frucht rückläufig für die Mutter in der Schwangerschaft wie durch die Geburt gefährliche Situationen schaffen können. Ferner muss man darauf achten, ob Organ- oder Constitutionsanomalien bestehen, die erfahrungsgemäss durch die Complication mit einer Schwangerschaft eine Verschlimmerung erleiden (Tuberculose, Herz- und Nierenkrankheiten). Zum Schlusse müssen wir die Entstehung bestimmter, oft im späteren Leben sich offenbarender Leiden zu verhüten suchen (Enteroptose).

Es wird den Hygieniker interessiren, dass die Vaccineimpfung der Mutter während der Schwangerschaft die Neugeborenen nicht immunisirt. Durch geeignete Lebensweise kann manchen Beckenanomalien vorgebeugt werden, insbesondere müssen wir die Rhachitis bekämpfen, auch die Tuberculose zu verhüten oder in geeigneter Weise zu bekämpfen suchen, da durch beide Erkrankungen Beckenanomalien hervorgerufen werden können.

Der übrige Inhalt interessirt eigentlich nur die Mediciner und dürfte deshalb eine weitere Besprechung nicht am Platze sein.

Dr. F. Eberhart (Köln).

Max Joseph, Berlin, **Die Prophylaxe bei Haut- und Geschlechtskrankheiten.** (Handbuch der Prophylaxe.)

Dieses Kapitel ist für den Hygieniker von besonderer Bedeutung, denn es giebt wohl keine wichtigere Prophylaxe als die der Geschlechtskrankheiten. Stimmen doch alle erfahrenen Aerzte darin überein, dass die im Gefolge der Prostitution einhergehenden Geschlechtskrankheiten mehr am Marke der Völker zehren als alle Kriege und sonstigen Unglücksfälle. So erwähnt Joseph, dass nach der Ansicht Blaschko's in Berlin jeder neunte bis zehnte Mensch Syphilis durchgemacht hat. Nach seiner Ansicht waren in Berlin anfangs der neunziger Jahre 20—30 % der Geschlechtskranken syphilitisch und 60—70 % tripperkrank, so dass die jährliche Erkrankungsziffer an Tripper 30—36000 ausmachen würde. Noch grössere Zahlen wurden auch früher von Noeggerath für den Tripper berichtet, so dass esin Amerika eine Zeit gab, wo sich junge Mädchen zu verheirathen scheuten, da die Verheiratheten kurze Zeit nach der Ehe erkrankten und invalide wurden.

Wie soll man nun die Prostitution überwachen? Leider sind auch auf der letzten Brüsseler Conferenz keine bestimmten Resultate erzielt worden, da man sich nicht einigen konnte. Joseph ist wie Jadassohn kein Gegner der Casernirung, wie er auch andererseits das freie Wohnen der Protistuirten unterstützt. Man müsse sich nach den einschlägigen Verhältnissen richten, und in jeder Stadt würde die Einrichtung anders zu treffen sein.

In grossen Städten, wie in Berlin, habe die Aufhebung der Bordelle zu den unerträglichsten Missständen geführt. In Hamburg, wo die Casernirung durchgeführt ist, bleibt das Strassenleben frei von dem Treiben der Prostituirten, dagegen wird es in Berlin mit aufgehobenen Bordellen zu gewissen Tageszeiten für einzelne Damen geradezu gefährlich, sich in bestimmte Strassen ohne Begleitung zu wagen. Gerade durch diese Freigabe der Casernirung würden die Prostituirten gezwungen, sich ihren Erwerb auf der Strasse zu suchen, und oft genug würden junge Menschen, die sonst gar kein Hang an bestimmten Tagen zur Cohabitation gehabt hatten, durch die aufdringlichen Prostituirten gewissermassen zur Ausübung des Coitus gedrängt. Es wäre auch bei der hauptsächlich durchgeführten Casernirung die ärztliche Controlle leichter durchführbar. Nur eine sorgfältige ärztliche und eine humane polizeiliche Controlle wäre im Stande die Ausbreitung der Geschlechtskrankheiten einzuschränken, während bei Freigabe oder geringer Beaufsichtigung die geheime Prostitution noch mehr als bisher sich breit machen würde, und dass diese am meisten zur Ausbreitung der Geschlechtskrankheiten beitrage, werde fast allseitig zugestanden. Es sei eine möglichst häufige ärztliche Controlle und genaue Un-

tersuchung anzustreben. Er glaube, dass bei den in Bordellen wohnenden Personen eine zweimal wöchentliche Untersuchung zu geschehen habe, während bei den einzeln Wohnenden eine dreimalige in der Woche wünschenswerth erscheine. Die Untersuchung und Behandlung von Prostituirten solle möglichst viel in Polikliniken durchgeführt werden, sofern nicht ein Aufenthalt im Krankenhaus wünschenswerth ist.

Nach Joseph's Ansicht habe der Staat die Pflicht für die Internirung der Prostituirten in Krankenhäusern zu sorgen, es existirten für die Aufnahme von Geschlechtskranken viel zu wenig Krankenhäuser, es sollte in jedem städtischen oder staatlichen Hospital eine Abtheilung für venerische Kranke geben.

Es giebt aber auch eine extragenitale Infection, und diese ist nach Joseph eine recht grosse. Eine sichere Prophylaxe gegen diese giebt es natürlich ebenso wenig, wie gegen die geschlechtliche Uebertragung. Man vermeide nach Joseph das Küssen auf den Mund (die Ansteckung wird natürlich wieder dann zu Stande kommen, wenn von dem Syphilitischen der Infectionsstoff auf eine noch so geringe Epithelverletzung eines gesunden Menschen gelangt). Man weise Trinkgefässe mit noch so kleinen Verletzungen des Randes zurück, da hierdurch kleine Verletzuugen der Schleimhaut zu Stande kommen könnten. Auf ähnliche Weise entstände die sogenannten Rasirschanker.

Aus allem ginge hervor, dass die Zahl der zur Verfügung stehenden Mittel, um eine persönliche Prophylaxe der Syphilis herbeizuführen, recht gering ist und der Werth der angegebenen kein absolut zuverlässiger.

Mit Recht wird ferner vom Verfasser darauf aufmerksam gemacht, dass der Tripper eine sehr verbreitete Krankheit ist, nach Neisser vielleicht, abgesehen von den Masern, die verbreitetste. Es müssten daher alle Bestrebungen unterstützt werden, welche auf eine Prophylaxe dieser leider öfterts noch für eine unschuldige Affection gehaltene Krankheit gerichtet sind; zerstört der Tripper doch oft mehr und dauernd die Gesundheit der Frauen als die Syphilis.

Eine viel geringere Bedeutung in der Prophylaxe haben die Hautkrankheiten, da wir zu wenig über die Aetioologie derselben wissen. Die Haut bedürfe als wichtigtes Organ zur Vermittelung des Stoffwechselaustausches eine sorgfältige Pflege. Es gäbe zu wenigen öffentliche Warmwasserbadeanstalten, mindestens $^1/_6$ der Einwohnerschaft wäre gänzlich ausser stande, jemals ein warmes Reinigungsbad zu nehmen; es verdienten deshalb die Bestrebungen Lassar's, zahlreiche und billige Volksbäder einzurichten, die vollste Unterstützung der weitesten Kreise.

Zum Schlusse der höchst interessanten Arbeit wird noch erwähnt, dass man durch eine zweckmässige Hygiene der Haare sehr viel leisten könne und müssten jene Fälle, wo schon junge Leute im Anfang der zwanziger Jahre ihren Haarschmuck verlieren und eine ausgedehnte Glatze zeigen, völlig verschwinden, wenn man rechtzeitig in gesunden Tagen auf eine richtige Behandlung des Haarbodens Gewicht legen wollte. Dr. F. Eberhart (Köln).

Walter Fuchs, Die Prophylaxe in der Psychiatrie. (Abth. V von Nobiling-Jankau: Handbuch der Prophylaxe.) München 1900. Verlag von Seitz & Schauer.

Wenn darüber wohl kaum eine Meinungsverschiedenheit besteht, dass eine Geistesstörung stets als das Ergebniss der ursprünglichen Anlage in Verbindung mit den späteren äusseren Verhältnissen des Erkrankten zu betrachten sei, dann wird die Prophylaxe der Geistesstörungen so ziemlich das ganze Leben eines Menschen zu umfassen und sogar über dasselbe hinaus in das Leben der Eltern hineinzugreifen haben. Und in der That beginnt Fuchs mit der Prophylaxe der Zeugung, an die sich die Prophylaxe der Schwangerschaft und Geburt anreiht.

Welch' eine Unmenge an Gefahren und Sorgen den Menschen auf seinem Lebenswege umgeben, tritt uns am schärfsten aus einer solchen knappen Zusammenstellung entgegen, und ebenso wird uns damit ein Verzeichniss der Sünden vorgehalten, die wir in jedem Augenblicke gegen unsere Gesundheit begehen.

Die Prophylaxe in der Psychiatrie gestaltet sich somit zu einem Handbuche der Gesundheitspflege, zu einer Anleitung für gesundheitsgemässes und gesundes Leben. Ob uns allerdings die Bekanntschaft mit den Mitteln zur Abhülfe den Entschluss erleichtern wird, sie nachhaltig zu befolgen, ist eine andere Frage. Schon Hufeland's Makrobiotik musste sich die Uebersetzung gefallen lassen, dass sie die „Kunst, langweilig zu leben" sei, und so wird es auch dieser Prophylaxe nicht an unfolgsamen Patienten fehlen, trotz des liebenswürdigen Optimismus, womit Fuchs seine Heilmittel einführt, und ungeachtet seines Bestrebens, hierdurch in stark suggestiver Weise zu wirken.

Wer hier hauptsächlich in Betracht kommt, das sind die erblich Entarteten, und gerade bei ihnen gestaltet sich die erziehliche Seite, und auf diese läuft doch im Grunde die ganze Prophylaxe hinaus, besonders schwierig. Man hat hier nicht nur mit der krankhaften Eigennatur des Patienten, sondern mehr noch mit dem Unverstande der Eltern zu thun, und die Erziehung ist meist eine möglichst ungeeignete, wenn nicht eine geradezu verkehrte.

Was aber in solchen Fällen geschehen sollte und gethan werden kann, um die angeborenen Schäden wieder gut zu machen und wenn irgend möglich auszugleichen, das hat Fuchs in sorgsamer Weise zusammengetragen, so dass man kaum etwas vermissen wird. Vielleicht ist er stellenweise sogar zu weit gegangen.

Ob die von Flechsig angegebene Art der Behandlung der Epilepsie mit Opium und Brom noch in die Prophylaxe der Fallsucht gehört, ist zum mindesten fraglich. Doch das ist nebensächlich und kommt den wirklichen Vorzügen der Abhandlung gegenüber nicht in Betracht. Pelman.

Baur, Die Schularztfrage in Stuttgart. (Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. 1900. Nr. 2.)

Der Verfasser berichtet über eine Denkschrift, welche der Stadtarzt von Stuttgart Dr. Krauss auf Grund seiner Erfahrungen u. einer Anfrage in 14 deutschen Städten ausgearbeitet hat und die zu dem Ergebnisse kommt, dass es zur Zeit nicht empfohlen werden könne, Schulärzte nach dem Muster von Wiesbaden einzuführen. Man möge vielmehr die bestehenden Einrichtungen ausbauen; namentlich solle die Schule den Stadtarzt mehr in Anspruch nehmen, dem Lehrer eine strengere gesundheitliche Beobachtung der Kinder zur Pflicht machen und besonders mit dem Schuldienerdienste nur tüchtige und voll arbeitsfähige Männer betrauen. Im Uebrigen sei der weitere Erfolg der Versuche, die in einzelnen Städten gemacht würden, abzuwarten. Dr. Baur glaubt diesen Anschauungen entgegentreten zu müssen, weil das Verhalten der Hauptstadt auf das ganze Land seinen Einfluss ausüben werde. Es könne doch nicht jede Stadt warten, bis die Schularztfrage anderswo ausgeprobt sei. Wenn aber der Stuttgarter Stadtarzt von den Schulen nach Bedürfniss konsultirt werde, so werde er dadurch von selbst zum Schularzte. Er werde sich dann sicherlich bald nach Hülfe umsehen müssen, und damit sei die Schularztfrage, wenn auch unter anderem Namen, füglich doch gelöst. Weiterhin werden in dem Aufsatze die Bedenken des Dr. Krause, ob die Schule überhaupt das Recht habe, die Kinder von ihrem Arzte untersuchen zu lassen, ob die Einrichtung nicht das kollegialische Verhältniss zwischen Schularzt und Hausarzt trüben müsse und ob die Thätigkeit der Schulärzte in den Mädchenschulen nicht besondere Unzuträglichkeiten in Gefolge haben werde, beleuchtet und zerstreut.

Blumberger (Köln).

E. Dahn, Das herrschende Schulsystem und die nationale Schulreform. (Kiel und Leipzig bei Lipsius & Tischer).

Der Verfasser hält sich als langjähriger Oberlehrer an der Oberrealschule zu Braunschweig und Herausgeber des Pädag. Archivs für befähigt und berechtigt, das herrschende Schulsystem einer Kritik zu unterziehen und damit ein für den Hygieniker wie für den Pädagogen gleich wichtiges Gebiet zu eingehender Behandlung zu betreten. Er findet eine die Gesundheit untergrabende Ueberbürdung der Lehrer und der Schüler und dabei mangelhafte Erfolge. Die Lehrer ständen unter einem unerträglichen Drucke; für die Einwirkung auf Gemüth und Charakter bleibe überhaupt keine Zeit. Eine Reform, die grössere Freiheit gestatte, sei unerlässlich. Eine Entlastung werde schon durch die Theilung der Arbeit erreicht, wie sie die Anerkennung der Gleichberechtigung aller neunklassigen Schulen zur Folge haben werde. An die Stelle der klassischen und der neusprachlichen Lehranstalten aber müsse endlich die nationale Schule treten.

Blumberger (Köln).

E. H. Kisch, Die Prophylaxe der Sterilität. (Handbuch der Prophylaxe. München 1900. Verlag von Seitz & Schauer.)

Die Prophylaxe muss schon von der Pubertätszeit ihren Ausgang nehmen, indem man dem Menstrualvorgange überwachende Aufmerksamkeit schenkt und alle Schädlichkeiten während der Menstruationszeit zu vermeiden sucht (Springen, Tanzen, Reiten, Schlittschuhlaufen, heftige körperliche Anstrengung, raschen Temperaturwechsel); auch muss dies die Frau noch befolgen. Bei Menstruationsanomalien ist ärztlicher Rath zu holen.

Bei Schliessung einer Ehe sollte darauf Rücksicht genommen werden, dass das Mädchen seine volle körperliche und speciell sexuelle Entwickelung erlangt hat, was in unserer Gegend etwa mit dem 20. Jahre der Fall ist. Wie allzu grosse Jugend ist auch das vorgeschrittene Alter beim Eintritt in die Ehe schädigend auf die Fertilität; die Zeit von 20—24 Jahren ist die günstigste. Auch ist es für die Fruchtbarkeit am günstigsten, wenn beide Gatten gleich alt sind oder der Mann nur einige Jahre älter als die Frau ist. Auch dürfen keine Ehen zwischen nahen Verwandten eingegangen werden.

Zur Prophylaxe der Sterilität gehört auch eine richtige Belehrung beider Ehegatten über das Verhalten in der Hochzeitsnacht und beim Coitus.

Prophylactisch sollten auch die immer mehr üblichen Hochzeitsreisen als ein schädliches Moment bekämpft werden, ferner

ist den jungen Eheleuten Maasshalten im Genusse dringend zu empfehlen.

Auch des Trippers geschieht Erwähnung, und mit vollem Rechte wird vom Verfasser hervorgehoben, das er eine grosse Rolle spielt. Jeder Arzt hat sicher schon eine grosse Anzahl von diesen traurigen Fällen gesehen, wo ein blühendes Mädchen nach der Verheirathung erkrankt und zur dauernden Invaliden wird und dabei der so heiss ersehnte Kindersegen ausbleibt. Deshalb darf sich die Prophylaxe auch nicht allein auf das Weib beschränken, sondern muss auch den Mann berücksichtigen, der öfters als man vermuthet, einen unausgeheilten Tripper mit als Hochzeitsgabe in die Ehe bringt und die blühende Gesundheit seiner Gattin vernichtet. Ref. Dr. Eberhart (Köln).

Carl Maeder, Die stetige Zunahme der Krebserkrankungen in den letzten Jahren. (Zeitschr. für Hyg. und Inf., XXXIII Bd., II. Heft, S. 186—235.)

In den letzten Jahren ist bereits wiederholt die Behauptung aufgestellt worden, dass die Erkrankungen an Carcinom in steter Zunahme begriffen sind. Für andere Länder, bes. England, wird diese Behauptung durch eingehende statistische Nachweise gestützt. Für Deutschland haben Behla und Schuchardt zu zeigen versucht, dass in kleineren Bezirken eine auffällige Steigerung der Krebserkrankungen, stellenweise geradezu ein endemisches Auftreten des Krebses beobachtet wird.

Es ist von grosser Wichtigkeit, authentische Auskunft darüber zu gewinnen, ob in den ganzen Staaten die Krebsfrequenz zugenommen hat, in welchem Maasse dies im Allgemeinen geschehen ist und wie die einzelnen Landestheile sich an der Zunahme betheiligen.

Im ganzen preussischen Staate starben in den Jahren 1891—1896 95 322 an Krebs und zwar 43 487 männliche und 51 835 weibliche.

Es ergiebt sich ferner aus der Statistik, dass die Todesfälle an Krebs stetig zugenommen haben, während die Tuberculose im Rückgang begriffen ist.

Verfasser hat die vorliegenden statistischen Angaben in eingehender Weise geprüft und nach allen Richtungen hin bearbeitet und fasst dann die Resultate seiner werthvollen Untersuchungen in folgende Punkte zusammen:

1) Die Krebserkrankungen haben in der letzten Zeit eine fortschreitende Zunahme erfahren.

2) Die Sterblichkeitsverhältnisse der Landbewohner an Krebs sind günstiger als die der Stadtbewohner.

3) Die Weiber zeigen sich vorläufig von der Krankheit häufiger befallen als die Männer.

4) Einzelne Gegenden sind dauernd stärker von Krebs heimgesucht, als andere.

5) Dagegen haben die Erkrankungen an Tuberculose in der letzten Zeit eine fortschreitende Abnahme erfahren.

6) In den Städten tritt die Tuberculose stärker als auf dem Lande auf.

7) Männer sind von der Tuberculose häufiger befallen als die Weiber.

Ueber die Ursachen der fortwährenden Steigerung der Krebstodesfälle klärt uns die vorliegende Statistik nicht auf. Nur eine Erklärung kann sie als nicht zutreffend erweisen: nämlich die, dass die Zunahme des Krebses nur eine Folge der Abnahme anderer Krankheiten, spec. der Tuberculose sei.

Es ergiebt sich die Folgerung, dass in der That der Krebs mehr als früher die Tendenz zur Ausbreitung zeigt, dass also entweder das äussere Agens, das die Krankheit verursacht, sich stärker verbreitet hat und häufiger den Menschen befällt, oder dass die Menschen widerstandsloser gegen dieses Agens geworden sind, sei es durch ihre Lebensgewohnheiten oder durch eine specifische Degeneration. Dr. Mastbaum (Köln).

Reinhard Hoffmann, Ueber das Vorkommen und die Bedeutung des Koch-Weeks'schen Bacillus. (Zeitschrift f. Hygiene u. Infektion, XXXIII. Bd., I. Heft, S. 108—135.)

Im Jahre 1883 hat Robert Koch in Alexandrien eine Reihe von Untersuchungen des Conjunctivalsecretes von Patienten gemacht, die an 2 verschiedenen Bindehautentzündungen litten. Es fanden sich 2 verschiedene Arten von Mikroorganismen. Als die Hauptverbreiter dieser ansteckenden Augenkrankheiten führt Koch die Fliegen an. Die eine Art der Mikroorganismen entsprach dem Gonococcus, die zweite Art waren feine Bacillen, die 1887 auch von Weeks in New-York in vielen Fällen gefunden wurden. Später ist es vielen Forschern gelungen, den gleichen Bacillus aufzufinden und zu züchten.

Hofmann hatte in Greifswald Gelegenheit eine Reihe von Bindehauterkrankungen zu beobachten, die durch diesen Bacillus verursacht waren. Er hat dann eine Reihe exacter Versuche angestellt, auf Grund deren er zu folgenden Schlussfolgerungen gelangte:

1) Der Koch-Weeks'sche Bacillus ist der Erreger einer acuten, nicht selten croupösen sehr contagiösen Bindehautentzündung beim Menschen. Diese acute Entzündung kann aber chronisch

werden und dann sehr erhebliche papilläre Hypertrophieen der Bindehaut hervorrufen.

2) In diesen Faltungen der Bindehaut können sich die Koch-Weeks'schen Bacillen lange erhalten; diese Thatsache lässt den Schluss zu, dass durch solche Individuen die Krankheit leicht verschleppt werden kann. Ausserdem wird es verständlicher, wie Organismen, die ausserhalb des menschlichen Conjunctivalsackes bald absterben, besonders leicht, wenn sie eintrocknen und auf künstlichen Nährböden sich nur schwer züchten lassen, oft so plötzlich Epidemieen hervorrufen können. Für gesund geltende Individuen beherbergen die Bacillen in ihrem Conjunctivalsacke, erkranken dann selbst wieder unter günstigen Umständen heftiger, und durch Benützung der gleichen Waschgeräthschaften oder unreine Finger u. s. w. findet dann die Ansteckung statt.

Dr. Mastbaum (Köln).

E. Pflüger, Ueber die Gesundheitsschädigungen, welche durch den Genuss von Pferdefleisch verursacht werden. (Separatabdr. aus dem Archiv für die ges. Physiologie. Bd. 80. Bonn.)

Der Genuss von Pferdefleisch hat sich in den letzten Jahrzehnten auch in Deutschland ausserordentlich gesteigert, weshalb der bekannte Bonner Physiologe Geheimrath Pflüger es für angezeigt hält, über gewisse Gesundheitsstörungen zu berichten, welche er bei der Fütterung von Thieren mit Pferdefleisch beobachtet hat. Es stellten sich bei der Fütterung mit magerem Pferdefleisch Durchfälle ein und schwanden nicht, so lange das magere Fleisch fortwährend gefüttert wurde. Durch genau ausgeführte Stickstoffbestimmungen wurde festgestellt, dass auch nach länger fortgeführter Pferdefleischkost keine Gewöhnung an diese Ernährung eintrat. Gekochtes Pferdefleisch äusserte eine noch stärker abführende Wirkung als das rohe. Verf. stellte Versuche an, wie diese unangenehme Wirkung der Pferdefleischkost zu beseitigen sei und kam zu folgenden Resultaten:

1) Das Pferdefleisch wird in Brei verwandelt, auf 1 Kilo mit einem Zusatze von 25 gr gemahlenem Nierenfett vom Ochsen oder Hammel versetzt und mit einer Mehlsauce als Hachée genossen.

2) Das Pferdefleisch wird in Scheiben geschnitten, in Wasser gar gekocht, die Brühe fortgegossen und das Fleisch mit einer fetten Sauce und Bier, Wein, Thee oder Kaffee genossen.

3) Das Pferdefleisch wird in Brei verwandelt und nach Zusatz von 100—200 gr Reis nebst 25 gr Ochsennierenfett auf 1 Kilo Fleisch auf Dampf gar gekocht.

4) Das Pferdefleisch wird gebraten mit reichlicher Menge

von Nierenfett des Ochsen oder Hammels und mit fetter Sauce gegessen.

Letztere Vorschriften giebt Pflüger für die Küche besonders im Hinblick auf belagerte Festungen. Auch sonst erscheint es in nationalöconomischer Beziehung von Wichtigkeit, dieser Art der Ernährung eine grössere Bedeutung beizulegen.

Dr. Mastbaum (Köln).

Petersson, Experimentelle Untersuchungen über das Conserviren von Fisch und Fleisch mit Salzen. (Archiv für Hyg., XXXVII Bd., 2. und 3. Heft, S. 171—239.)

Im allgemeinen sind die meisten Nahrungsmittel, die eine grössere Menge Wassers enthalten, einer Zerstörung durch die Thätigkeit von Mikroorganismen unterworfen, insofern sie nicht dagegen auf eine oder die andere Weise geschützt werden können. Das gewöhnlichste Mtttel, das zu diesem Zwecke benützt wird, ist Kochsalz.

P. stellte eine Anzahl von Versuchen an, um die Wirksamkeit der Conservirung mit Kochsalz und anderen Salzen festzustellen und gelangte zu folgenden Resultaten:

Das Kochsalz ist mit unseren gewöhnlichen fäulnisswidrigen Mitteln, die bereits in verdünnten Lösungen wirksam sind, nicht vergleichbar. Stärkere wachsthumshemmende Wirkungen sind erst dann zu erzielen, wenn der Salzgehalt ungefähr soviel beträgt, als das Rohmaterial lösen kann, d. h. ungefähr 20—23 %.

Das Kochsalz wirkt nicht auf alle Organismen in demselben Grade hemmend ein, sondern darin sind deutliche Unterschiede zu finden. Im Allgemeinen sind diejenigen am empfindlichsten, welche tiefgehende Zersetzungen des Eiweisses hervorrufen.

Wenn die Concentration in den Rohmaterialien bis zu 5 % hinaufreicht, hindert das Kochsalz das Fortkommen obligater Anaerobien. Bei einem Gehalte von über 5 % findet man nur facultativ anaerobe und aerobe Arten. Bacillen sind empfindlicher als Coccen. Diejenigen Arten, welche tiefergehende Zersetzungen hervorrufen, sind empfindlicher gegen Kochsalz. Im allgemeinen wird das Wachsthum der Stäbchen durch 10 % Kochsalz aufgehoben, einige vertragen aber bis zu 12 % und in Reinkultur sogar 15 %. Die meisten Coccen gedeihen noch bei 15 %, auch einige Hefearten.

Die Hauptmomente der Wirksamkeit des Kochsalzes als Conservirungsmittel sind: allgemeine Verlangsamung der Vermehrung der Organismen, Hemmung der kräftiger eiweisszersetzenden schon bei einem verhältnissmässig niedrigen Salzgehalte und in Bezug auf gewisse Mikroben auch Herabsetzung ihrer chemischen Leistungen.

Die in gesalzenen Waaren vegetirenden Keime sind wahrscheinlich auch im Stande, kleine Mengen giftiger Produkte zu bilden.

Auf die Eigenschaft des Kochsalzes, vorzugsweise die Organismen zu hemmen, welche eine tiefgehende Zerstörung des Eiweisses hervorrufen, ist die Fabrikation mehrerer Fischconserven basirt. Bei ihrer Darstellung wird die möglichst kleinste Menge Salz, welche gerade noch Fäulniss verhindern kann, zugesetzt.

Salpeter hebt in Vereinigung mit Kochsalz auch in kleineren Mengen die Schwefelwasserstoffbildung längere Zeit auf und muss dessen Gebrauch bei dem Pökelprozesse als wirklich vortheilhaft angesehen werden.

Borsäure ist ein gutes fäulnisshemmendes Mittel; das Wachsthum der Hefe aber hemmt sie im Fleische nicht, und eine Zersetzung des Fleisches findet auch bei ihrer Anwendung in nicht geringem Grade statt.

Borax ist ein sehr wirksames, wachsthumhemmendes Mittel; auch in kleineren Mengen bringt er, mit Kochsalz gemischt, eine auffallende Verbesserung der Conservirung von Fleisch hervor. Die Nebenwirkungen empfehlen aber Borsäure und Borax nicht als Zusatz. Mastbaum (Köln).

Koeniger, Untersuchungen über die Frage der Tröpfcheninfektion.
(Zeitschr. für Hyg. u. Inf., XXXIV Bd., 1. Heft, S. 119—168.)

Unsere Anschauungen über Wesen und Bedingungen der sogenannten Luftinfection haben in den letzten 2 Jahren eine überaus bedeutsame und vollständige Wandlung erfahren. Es ist das zweifache Verdienst von Flügge, einmal unsere Vorstellungen über die Rolle des Luftstaubes geklärt, dann aber uns die Augen für eine bisher ganz vernachlässigte Möglichkeit der Luftinfection geöffnet zu haben, die er mit dem treffenden Namen der Tröpfcheninfection belegte. Ueber diese wichtigen Arbeiten ist von dem Unterzeichneten bereits früher im Centralblatt eingehend referirt worden.

Die Arbeiten Flügger's haben bis jetzt nur 2 Nachprüfungen gehabt, eine von Hübener, die zweite von Weismayr. Koeniger stellte sich deshalb zur Aufgabe, folgende Fragen zu beantworten. Klarheit über die Bedingungen und den Ort der Entstehung und der Ablösung der Tröpfchen; die verschiedenen Arten des Sprechens und Hustens in Bezug auf ihre Ergiebigkeit an Tröpfchen und die individuellen Verschiedenheiten; die Grenze der Verbreitung und die Dauer des Schwebens der Keime.

Die Anordnung der Versuche ist im Original einzusehen.

Die Ergebnisse kurz zusammengefasst lauten: In der deutlichsten Weise ist die allgemeine Thatsache bestätigt, dass beim

Sprechen, Husten und Niesen feine bacterienhaltige Tröpfchen aus der Mundflüssigkeit in die Luft überzugehen vermögen. Bei der Bildung von Vocalen wird ebensowenig, wie beim gewöhnlichen ruhigen Ausathmen ein Bläschen verspritzt. Vielmehr werden nur dann kleinste Theilchen losgerissen, wenn enge Verschlüsse des Exspirationsstromes mit Aufbietung einer gewissen Anstrengung durchbrochen werden, z. B. bei Bildung des Consonanten. Die Ablösung der Tröpfchen findet allein an der Verschlussstelle statt und können nur dann Keime in die Luft übergehen, wenn dort keimhaltige Flüssigkeit ist. Von der Kraft, mit welcher der Verschluss gesprengt wird, hängt der Umfang der Tröpfchenbildung ab. Beim Sprechen richtet sich die Zahl der verspritzten Bläschen nach der Schärfe der Aussprache der Consonanten. Die Schnelligkeit des Sprechens ist von unwesentlicher Bedeutung. Die Dauer des Schwebens ist nicht sehr gross.

Beim Husten und Niesen werden Tröpfchen aus dem Kehlkopf und der Mund , Nasen- und Rachenhöhle mitgerissen.

Die Bedeutung der Tröpfcheninfection ist sicherlich eine ausserordentlich grosse und um so grösser, je kleiner die in Frage kommenden Bacterien sind. Mastbaum (Köln).

Wesener, Ueber Behandlung von Lungenkranken in Volksheilstätten. (Vortrag. Druck und Verlag von C. Georgi [Aachen].)

In dem vorliegenden Vortrage giebt der Aachener Kliniker eine eingehende Uebersicht über die erwähnte hygienisch ausserordentlich wichtige Frage. Referent möchte hier besonders betonen, dass die hier niedergelegten Ansichten sich genau mit den von dem verstorbenen Herrn Geheimrath Leichtenstern und dem unterzeichneten Dr. Mastbaum in Köln in den im November 1899 im Gürzenich gehaltenen Vorträgen und dort niedergelegten Anschauungen vollständig decken. Bei der actuellen Wichtigkeit des Themas möchte Referent nachdrücklich die Lectüre des Werkchens empfehlen, welches sich gleichweit von übertriebenem Pessimismus, als auch von beschönigendem und überstürztem Optimismus hält.

Zunächst giebt W. eine Uebersicht über die Verbreitung und die nationalökonomische Bedeutung der Tuberculose, schildert dann das Wesen und den pathologischen Verlauf der Krankheit, zeigt die Möglichkeit der Heilung, die bei dieser Krankheit ja immer nur eine relative sein kann. Diese relative Heilung theilt er zweckmässig in eine solche im pathologisch-anatomischen, im klinischen und im wirthschaftlichen Sinne ein, die je nach den verschiedenen Stadien der Erkrankungen mehr oder weniger eintreten kann.

Es folgt dann eine kurze historische Besprechung der Heilstättenfrage und Skizzirung der in den Heilstätten üblichen Be-

handlung. Prägnant stellt er die Forderung auf, die heute auch wohl allgemein als berechtigt anerkannt wird. Die ganze Behandlung muss in einer geschlossenen Heilanstalt, die nur Lungenkranke aufnimmt, durchgeführt werden.

Im weiteren Verlauf erörtert W. die Frage: Wer solche Heilanstalten bauen soll, und betont mit vollem Rechte, dass von Seiten des preussischen Staates bis jetzt viel zu wenig in dieser Angelegenheit gethan worden ist. Es folgt die Erörterung der Frage: Wo sollen Volksheilstätten errichtet werden, dann: Wie soll die Heilstätte errichtet werden.

Es wird nachdrücklich von Wesener die immer wieder in den Vordergrund der Behandlung zu stellende Wichtigkeit frühzeitiger Diagnose betont.

Zum Schlusse widerlegt W. in sachlicher, durchaus nicht zu schroffer Weise, die Bedenken der Gegner der Behandlung in Heilstätten und glaubt Referent, dass das Wichtigste dieses Theiles in den Worten Wesener's zu finden ist, dass es mit der Heilstättenbehandlung allein nicht gethan ist und es von hohem Werthe ist, immer und eindringlich darauf hinzuweisen, dass die paar Monate Heilstättenaufenthaltes nur einen Theil der Behandlung darstellen und dass der gebessert oder fast geheilt Entlassene nun nach der Entlassung noch sein ganzes Leben hindurch der Selbstbehandlung bedarf. Der Aufenthalt in der Anstalt verfolgt auch erzieherischen Zweck; der Kranke soll lernen, was er im späteren Leben thun muss, wie er sich hygienisch verhalten soll, was er zu meiden hat, nm die Krankheit bei sich nicht zum Wiederaufflackern zu bringen oder sie auf andere Personen zu übertragen.

Zum Schlusse giebt W. eine Zusammenstellung der wichtigsten Anforderungen, die bei der Verhütung und Bekämpfung der Tuberculose zu erfüllen sind. Mastbaum (Köln).

Berichtigung.

In Heft 9/10 sind auf S. 390 die Zeilen 2—6 hinter Zeile 24 einzuschieben, was wir zu berichtigen bitten.

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Altschul, Dr. Theodor, k. k. Sanitätsrath, Hypnotismus und die Suggestion im Leben und in der Erziehung. Prag 1900. Fr. Haerpfer. Preis —.65 Mk.

Baur, Dr. med. A., Seminararzt in Gmünd, Die Hygiene der Leibesübungen. Anleitung zu gesundheitsmässigen körperlichen Uebungen. Für Turnlehrer, Lehrer und Aerzte. Mit 43 Abb. im Text und 2 Taf. Stuttgart 1901. Muth'scher Verl. Preis 2.20 Mk.

Blattern- und Schutzpockenimpfung. Denkschrift zur Beurtheilung des Nutzens des Impfgesetzes vom 8. April 1874 und zur Würdigung der dagegen gerichteten Angriffe. Bearbeitet im kaiserlichen Gesundheitsamte. 3. Aufl. Mit 1 Abb. im Text und 6 Taf. Berlin 1900. J. Springer. Preis 1.20 Mk.

von Bunge, G., Prof. an der Univ. Basel. Die zunehmende Unfähigkeit der Frauen, ihre Kinder zu stillen. Die Ursachen dieser Unfähigkeit, die Mittel zur Verhütuug. Ein Vortrag. München 1900. E. Reinhardt. Preis —.80 Mk.

Burkhardt, Dr., Regierungsrath, Gesetz betr. die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten. Vom 30. Juni 1900. Text-Ausgabe mit Anmerkungen und Sachregister. Berlin 1900. J. Guttentag. Preis 1.40 Mk.

Elkan, Dr. Siegmund, Hygiene und Diätetik für Lungenkranke. Leipzig 1901. H. Hartung & Sohn. Preis 1.60 Mk.

Förster, Dr. A., Geh. Oberregierungsrath, Die preussische Gebühren-Ordnung für approbirte Aerzte und Zahnärzte vom 15. Mai 1896. Mit Einleitung, Anmerkungen und Sachregister. Nebst einem Anhang: Der ärztliche Gebührenanspruch und seine gerichtliche Geltendmachung. 4. Aufl. Berlin 1901. R. Schoetz. Preis 1.80 Mk.

Frank, Dr. med. A., Aus dem Leben der Geisteskranken. Gemeinverständliche Darstellung der Geisteskrankheiten. Ihre Geschichte, Symptome, Ursachen, Verhütung etc. Berlin 1900. Hugo Bermühler Verl. Preis 1.20 Mk.

Frentzel, Prof. Dr. Johannes, Ernährung und Volksnahrungsmittel. 6 Vorträge. Mit 6 Abb. im Text und 2 Tafeln. Leipzig 1900. B. G. Teubner. Preis 1.15 Mk.

Granier, Sanitätsrath Dr., Die Badehilfe. Ein Leitfaden für Bademeister, Heilgehilfen und Krankenpfleger. Berlin 1901. R. Schoetz. Preis 1 Mk.

Handbuch der Prophylaxe. Abth. VII. Flatau, Dr. Theodor S., Die Prophylaxe bei Hals- und Nasenkrankheiten. München 1900. Seitz & Schauer. Preis 1.50 Mk.

— Abth. VIII. Bing, Dr. Albert, Die Prophylaxe in der Ohrenheilkunde. München 1900. Seitz & Schauer. Preis 1 Mk.

— Abth. IX. Windscheid, Dr. med., Die Prophylaxe in der Nervenheilkunde. München 1900. Seitz & Schauer. Preis 1.50 Mk.

Heidenhain, Dr. A., Sanitätsrath, Ueber den Nutzen des Schwitzens. Köslin 1900. Alfred Hoffmann. Preis —.75.

Jess, Dr. Paul, Kompendium der Bacteriologie und Blutserumtherapie für Thierärzte und Studirende. Berlin 1901. R. Schoetz. Preis 3 Mk.

Jessner, Dr., Dermatologische Vorträge für Praktiker. Heft 1: Des Haarschwunds Ursachen u. Behandlung. 2. Aufl. Würzburg 1900. A. Stuber's Verlag. Preis —.80 Mk.

Kalender für Gesundheits-Techniker, Taschenbuch für die Anlage von Lüftungs-, Centralheizungs- und Badeeinrichtungen. 1901. Herausg. von Hermann Recknagel. Mit 68 Abb. u. 69 Tab. München 1901. R. Oldenbourg. Preis 4 Mk.

Keller, Dr. Friedr., Ueber Luftbäder. Sonderabdruck. Leipzig, Georg Thieme.

Koepper, Gust., Die Müllverbrennung nach Dörr'schem System. Ein Beitrag zur Hygiene der Grossstadt. Mit 8 Illustr. Köln. Paul Neubner. Preis 1 Mk.

Kroll, Stereoskopische Bilder zum Gebrauche für Schielende. 28 farb. Taf. 5. Aufl. von Dr. R. Perlia. Hamburg. Leopold Voss. Preis 3 Mk.

Lehmann, Dr. K. B., o. Prof., Die Methoden der praktischen Hygiene. Lehrbuch zur hygienischen Untersuchung und Beurtheilung für Aerzte, Chemiker und Juristen. Mit 146 Abb. 2. Aufl. Wiesbaden 1901. J. F. Bergmann. Preis 18.60 Mk.

Martius, Prof. Dr. Fr., Pathogenese innerer Krankheiten. Nach Vorlesungen für Studirende und Aerzte. I. Heft: Infectionskrankheiten und Autointoxicationen. I. Wien 1899. Franz Denticke. Preis 3 Mk.

— II: Enterogene Intoxicationen. Constitutionsanomalien und constitutionelle Krankheiten. Wien 1900. Franz Denticke. Preis 4 Mk.

Michaelis, Ad. Alf., Pulsatilla Anemone, Osterblume als Heilpflanze. Eine botanisch-medicinische Studie. Hildburghausen 1900. Gadow & Sohn. Preis 1.60 Mk.

— Bryonia alba als Heilpflanze. Mit einem Anhange über verwandte Medicinalpflanzen. Eine botanisch-medicinische Abhandlung. Hildburghausen. F. W. Gadow & Sohn. Preis 2 Mk.

Moldzio, Gertrud, Mein Kind. Seine körperliche und geistige Erziehung von der Geburt bis zum Eintritt ins Leben. Leipzig 1900. Th. Grieben's Verlag. Preis 1.20 Mk.

Mohr, Dr. C., Compendium der Physiologie. Für die medicinischen Prüfungen. Unter Anlehnung an die Vorlesungen von weiland Geh. Rat Prof. Dr. E. Du Bois-Reymond in Berlin. Leipzig 1901. Hartung & Sohn. Preis 3 Mk.

Prager, Dr. med., Syphilis und Prostitution. Leipzig. Arwed Strauch. Preis 1 Mk.

Prausnitz, Dr. W., Grundzüge der Hygiene unter Berücksichtigung der Gesetzgebung des Reichs und Oesterreichs. Für Studirende an Universitäten und technischen Hochschulen, Aerzte, Architekten, Ingenieure und Verwaltungsbeamte. 5. Aufl. Mit 227 Abb. München 1901. J. F. Lehmann. Preis 7 Mk.

Proceedings and adresses of the fourth General-Conference of the Health officers in Michigan Grand Rapidi, Michigan October 26 and 27 1899. Under the Auspices of the State Board of Health. 1900. Wynkoop Hallenbeck Crawford Co. of Lansing, Michigan.

Rapport concernant le Service de l'Hygiène Démographie Service de Santé. — État sanitaire Année 1899. Bruxelles 1900. E. Guyot, Rue Pachéco.

Aerztlicher Ratgeber für Radfahrer nach Dr. med. Fressel's: Was muss

jeder Radfahrer unbedingt wissen? Neu bearbeitet von Dr. med. E. Romberg. Leipzig. Herm. Seemann Nachf. Preis 1 Mk.

Schäffle, Albert und Paul Lechler, Die staatliche Wohnungsfürsorge aus Anlass des Reichstagsbeschlusses vom 14. November 1899. Berlin 1900. Ernst Hofmann & Co. Preis 1 Mk.

Sociale Verwaltung in Oesterreich am Ende des 19. Jahrh. Aus Anlass der Weltausstellung Paris 1900, mit Unterstützung durch die hohen k. k. Ministerien des Innern, des Handels und des Ackerbaues, sowie durch das k. k. General-Commissariat für die Weltausstellung Paris 1900, herausgeg. vom Special-Comité für Socialökonomie, Hygiene und öffentl. Hilfswesen. I. Band: Socialökonomie. Wien 1900. Franz Deuticke. Preis 24 Mk.

— II. Bd.: Hygiene u. öffentliches Hilfswesen. Wien 1900. Franz Deuticke. Preis 16 Mk.

Taschenkalender, Medicinischer für das Jahr 1901. Herausgeg. von den Herren Dr. Kionka, Prof. Dr. Partsch-Breslau, Dr. Leppmann-Berlin. XIV. Jahrg. Notiz-Kalender in 4 Quartals-Heften. Breslau 1901. Preuss & Jünger. Preis 2 Mk.

Wesener, Prof. Dr., Ueber Behandlung von Lungenkranken in Volksheilstätten. Vortrag. Aachen. C. H. Georgi.

Weyl, Dr. med. Th., Die Assanierung von Paris. Mit 51 Textfig. und 3 Plänen. Leipzig 1900. Wilh. Engelmann. Preis 6 Mk.

— Untersuchungen zur Strassenhygiene. Bericht im Auftrage des internationalen Komites für Strassenhygiene dem internationalen Kongresse für Hygiene und Demographie in Paris 1900. Mit 20 Abb. im Text. Berlin 1900. Carl Heymann. Preis 3 Mk.

Wilkinson, W. Percy, an Examination of the Beer Retailed in Melbourne und Suburbs. Reprinted from the „Inter colonial Medical Journal of Australasia". June 20. 1900.

Würzburger Abhandlungen aus dem Gesammtgebiet der praktischen Medicin. Herausgeg. von Dr. Joh. Müller und Prof. Dr. Otto Seifert. I. Bd. I. Heft: Die Nebenwirkungen der modernen Arzneimittel von Prof. Dr. Otto Seifert. Würzburg 1900. A. Stuber's Verl. Preis —.75 Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege" interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Januar 1900.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summe der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern u. Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epid. Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Münster	Clem.-Hosp. u. evang. Hosp.	159	263	210	..	..	6	1	2	..	1	..	..	..	..	..	2	29
Bielefeld	städt. u. Franzisk.-Krankenh.	152	165	137	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	1	2	10
Minden	städtisches Krankenhaus	44	38	57	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	5
Herford	Friedrich-Wilhelm-Hospital	59	67	58	..	..	1	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Dortmund	Louisen-Hospital	305	326	369	..	1	1	3	10	.	3	..	1	..	..	..	..	21
Hagen i. W.	städtisches Hospital	106	109	103	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	254	286	262	..	..	..	3	7	..	3	..	..	..	..	..	2	23
Hamm	städtisches Krankenhaus	70	70	55	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1
Iserlohn	Bethanien-Krankenhaus	75	94	70	.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Siegen	städt. Hospital	74	93	111	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Gelsenkirchen	Marienhosp. u. ev. Krankenh.	417	467	468	..	..	..	2	10	..	3	..	..	..	..	..	2	31
Altena	Johanniter- u. kath. Krankenh.	46	45	24	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Schwelm	städtisches Krankenhaus	51	45	41	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Düsseldorf	evangelisches Hospital	199	228	191	..	..	1	..	6	..	..	..	..	..	..	..	..	19
„	Marienhospital	288	296	286	..	..	4	1	16	..	..	..	..	..	..	..	2	28
Elberfeld	St. Josephhospital	166	196	207	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	1	18
„	städtisches Krankenhaus	280	339	391	..	..	..	14	10	4	..	..	..	..	..	..	..	24
Barmen	„ „	227	279	303	..	..	..	..	10	..	6	..	..	..	..	..	..	16
Krefeld	„ „	286	298	249	..	..	..	2	6	1	1	..	..	..	..	..	2	23
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	323	440	659	..	..	..	2	9	..	3	..	..	..	2	..	4	23
M.-Gladbach	Bethesda- und Mariahilf-Krankenhaus	170	198	170	..	..	..	1	7	..	1	..	..	..	..	..	..	11
Remscheid	städtisches Krankenhaus	106	123	116	.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Viersen	„ „	40	44	14	..	..	..	..	.	..	1	..	..	..	..	..	..	1
Wesel	„ Hospital	54	74	69	..	..	..	2	4	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Rheydt	„ Krankenhaus	53	66	46	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Neuss	„ „	63	62	38	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Solingen	„ „	142	116	85	..	..	..	..	2	..	..	1	..	..	..	..	1	7
Styrum	„ „	?	?	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	Hanielstiftung	52	51	44	..	..	..	3	3	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	13	10	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Mariahilfhospital	339	335	383	..	..	..	1	37	10	.	..	..	..	..	..	5	33
Aachen-Burtscheid	Marienhospital	136	141	99	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Eschweiler	St. Antoniushospital	103	99	32	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Eupen	St. Nicolaushospital	29	23	16	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Stolberg	Bethanienhospital	108	122	40	..	..	..	1	12	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Köln	Bürger- u. Augustahospital	896	947	1209	..	..	30	10	31	4	1	1	..	2	5	..	11	106
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	120	126	96	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	7
Köln Ehrenfeld	„ „	166	171	148	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	4	8
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	208	210	257	..	..	..	..	21	..	3	..	..	..	..	..	..	13
Kalk	städtisches Krankenhaus	112	132	126	..	..	1	..	8	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	122	135	45	..	..	..	..	..	..	1	..	..	.	..	..	1	7
Saarbrücken	Bürgerhospital	93	111	99	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	6
Coblenz	„	206	234	278	..	..	1	..	14	..	1	..	..	..	1	..	1	12
Kreuznach	städtisches Hospital	35	35	41	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5
Neuwied	„ „	72	79	67	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	176	202	230	.	..	8	2	1	..	1	..	..	..	..	..	7	11
Kassel	Landkrankenhaus	294	328	305	..	..	1	..	5	..	1	..	..	..	..	..	3	23
Fulda	„	94	133	122	..	..	2	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	4
Eschwege	„	24	41	47	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Rinteln	„	19	18	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Schmalkalden	„	22	33	38	..	..	..	..	..	..	6	..	..	.	..	..	..	4

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Januar 1900.

Mona Januar 1900	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten										Gewaltsamer Tod durch		
							Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyphus, gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh. †	Darmkatarrh Brechdurchfall	Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	63000	145	27,1	116	29	31,7	..	2	..	4	1	..	..	1	..	1	1	..	..
Bielefeld	57000	188	38,9	100	36	20,7	..	..	..	2	4	..	..	..	..	2	1	2	..
Paderborn	23150	69	35,1	35	10	18,3	..	..	1	..	..	..	..	1	..	3	1	..	..
Minden	24189	63	30,7	25	2	12,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Dortmund	145805	494	39,9	223	73	18,0	..	2	6	3	1	1	..	1	..	9	10	..	..
Bochum	53901	221	46,9	118	36	25,1	..	1	3	2	..	3	..	..	..	..	2	..	..
Hagen	50000	168	39,6	64	13	15,1	..	..	..	1	..	1	..	1	..	4	..	2	..
Gelsenkirchen	35000	150	50,4	93	41	31,3	..	..	3	3	..	..	..	..	..	6	4	..	1
Witten	32000	111	40,8	46	10	16,9	..	..	1	1	..	3	..	..	..	..	3	1	..
Hamm	30536	111	42,8	47	11	18,1	..	..	1	1	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Iserlohn	26626	82	36,2	37	8	16,3	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Siegen	21683	61	33,1	28	4	15,2	..	..	..	3	1	1	..	..	..	..	..	1	..
Schwelm	15000	52	40,8	37	7	29,1	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Altena	12600	36	33,6	13	3	12,1	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Lippstadt	11743	34	34,1	41	11	41,1	..	3	3	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	203400	714	41,3	315	92	18,2	..	6	1	6	..	..	..	..	3	11	6	1	..
Elberfeld	152500	454	35,0	239	54	18,4	..	2	21	9	4	3	..	..	6 ^{6}	7	7	1	..
Barmen	140000	380	31,0	178	49	14,9	..	5	1	5	2	..	..	..	3	11	4	..	..
Essen a. d. Ruhr	109012	435	47,0	188	52	20,3	..	8	2	4	..	1	..	1	..	4	5	1	..
Krefeld	108331	262	28,6	149	40	16,2	..	..	3	3	4	1	..	..	..	6	1	..	..
Duisburg	86898	377	51,0	170	53	23,0	..	1	16	4	1	..	..	..	..	16	6	1	..
M.-Gladbach	56555	189	39,3	88	33	18,3	..	..	1	5	..	..	..	..	..	2	..	1	..
Remscheid	56500	161	33,5	64	18	13,3	..	..	..	1	1	..	..	..	..	1	..	..	..
Solingen	44252	124	33,0	70	24	18,6	..	1	..	..	4	1	..	..	..	..	1	1	..
Oberhausen	39500	182	54,2	97	43	28,9	..	..	8	1	2	..	..	..	..	10	5	..	..
Mülheim a. d. R.	36785	148	47,4	79	36	24,7	..	..	..	6	1	4	..	..	..	7	4	..	..
Rheydt	33076	127	46,0	38	16	13,8	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Styrum	17082	84	58,0	36	17	24,9	..	..	4	2	2	2	..	..	..	3	3	..	..
Neuss	26739	93	40,9	51	19	22,4	..	..	..	..	..	..	..	..	6	..	2	..	..
Viersen	22804	64	33,1	29	10	15,0	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	1	..	..
Wesel	22259	61	32,3	32	8	17,0	..	1	..	3	..	..	..	..	..	2	1	..	..
Wermelskirchen	15256	50	38,5	16	5	12,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	..
Ronsdorf	12208	22	21,2	21	6	20,2	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..
Ruhrort	11712	30	30,2	21	6	21,1	..	..	2	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..
Lennep	9257	23	29,2	20	4	25,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Süchteln	8119	30	43,5	19	6	27,6	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	133843	381	33,5	226	59	19,9	..	..	..	11	..	..	..	1	1	5	3	2	..
Eschweiler	21665	77	41,8	28	9	15,2	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Eupen	15111	35	27,3	28	4	21,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Stolberg	14100	59	49,3	26	6	21,7	..	..	1	4	..	1	..	..	..	1	1	..	..
Köln	363522	1254	40,6	702	211	22,7	..	67	3	17	10	..	..	2	12	28	9	3	..
Bonn *	47015	168	42,1	80	15	20,0	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	3	2	..
Mülheim a. Rh.	36001	152	49,7	77	20	25,2	..	6	..	2	..	..	..	..	..	..	..	3	..
Kalk	15576	88	66,5	29	13	21,9	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Trier	40026	84	24,7	82	15	24,1	..	..	1	3	..	2	..	..	..	..	1	..	..
Malstatt-Burbach	23675	150	74,5	41	14	20,4	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	1	1	..
Saarbrücken	22002	64	34,2	25	7	13,4	..	..	..	..	1	..	..	..	1	2	..	..	..
St. Johann	16768	63	44,2	33	13	23,2	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	..
Coblenz	42586	111	30,6	66	16	18,2	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	2	..	..
Kreuznach	20870	58	32,7	35	9	19,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Neuwied	10596	27	30,0	20	5	22,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Wiesbaden	83166	167	23,7	136	28	19,3	..	3	1	..	1	..	..	2	..	1	1	1	..
Kassel	101300	252	29,2	141	30	16,4	..	1	1	3	..	..	..	2	..	3	3	2	..

* Bonn: darunter 11,0 ‰ Geburten. 7,3 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.
† Die kleinen Zahlen sind Influenzafälle.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Februar 1900.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summe der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern u. Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epid. Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Münster	Clemens- u. evang. Hosp.	263	254	185	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	4	28
Bielefeld	städt. u. Franzisk.-Krankenh.	165	180	207	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	4	13
Minden	städtisches Krankenhaus	38	43	40	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Herford	Friedrich Wilhelm-Hespital	67	68	33	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Dortmund	Louisenhospital	236	300	297	..	..	..	3	10	..	2	..	..	..	..	..	1	24
Hagen i. W.	städtisches „	109	109	83	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	286	324	254	..	..	..	..	6	..	8	..	..	..	..	..	3	12
Hamm	städtisches Krankenhaus	70	65	44	..	..	..	..	1	..	3	..	..	..	..	..	..	5
Iserlohn	Bethanien-Krankenhaus	94	84	61	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Siegen	städt. Hospital	93	97	108	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Gelsenkirchen	Marienhosp. u. ev. Krankenh.	467	487	403	..	..	..	1	2	..	1	..	..	..	..	..	2	32
Altena	Johanniter- u. kath. Krankenh.	45	52	31	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	3
Schwelm	städtisches Krankenhaus	45	43	45	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Düsseldorf	evangelisches Hospital	228	?	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
„	Marienhospital	246	307	265	..	..	1	6	10	..	..	..	..	..	1	..	2	26
Elberfeld	St. Josephshospital	196	176	186	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	2	17
„	städtisches Krankenhaus	339	321	338	..	..	..	13	7	4	..	..	..	..	1	..	2	29
Barmen	„ „	279	271	253	..	..	1	1	5	2	2	..	..	..	..	..	..	19
Krefeld	„ „	298	292	232	..	..	..	1	15	..	1	..	..	..	1	..	..	29
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	440	446	671	..	..	2	3	7	..	4	..	..	..	..	..	6	26
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	198	190	115	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	..	18
Remscheid	städtisches Krankenhaus	123	134	124	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Viersen	„ „	44	49	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Wesel	„ Hospital	74	62	52	..	..	..	2	4	..	1	..	..	..	..	..	..	7
Rheydt	„ Krankenhaus	66	50	40	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	10
Neuss	„ „	62	64	35	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Solingen	„ „	116	124	92	..	..	..	..	4	..	1	..	..	..	..	1	20[1]	10
Styrum	„ „	?	?	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	Hanielstiftung	51	50	58	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	10	10	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Mariahilfhospital	335	357	390	..	..	..	3	33	..	6	..	..	..	1	..	1	31
Aachen-Burtscheid	Marienhospital	141	131	91	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Eschweiler	St. Antoniushospital	99	103	40	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Eupen	St. Nikolaushospital	23	32	18	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Stolberg	Bethanienkrankenhaus	122	111	38	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Köln	Bürger- u. Augustahospital	947	949	1197	..	2	18	16	18	11	1	..	..	8	3	..	7	89
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	126	130	78	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	..	12
Köln-Ehrenfeld	„ „	171	160	144	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	15
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenkrankenh.	210	216	219	..	..	..	..	6	..	1	..	..	..	..	..	..	13
Kalk	städtisches Krankenhaus	132	153	123	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	135	129	43	..	..	3	..	..	..	.	..	..	..	..	..	..	5
Saarbrücken	Bürgerhospital	111	101	75	..	..	..	..	1	..	4	..	..	..	..	..	1	6
Coblenz	„	234	224	252	..	1	..	2	8	..	..	..	..	2	..	..	2	13
Kreuznach	städtisches Hospital	35	50	57	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Neuwied	„ „	79	83	65	..	..	..	..	6	2	3	..	..	..	..	..	1	5
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	202	247	305	..	..	..	1	4	..	1	..	..	..	..	..	2	15
Kassel	Landkrankenhaus	328	323	263	..	..	..	2	7	..	1	..	..	..	..	..	..	20
Fulda	„	133	113	103	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	10
Eschwege	„	41	49	47	..	..	..	4	9	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Rinteln	„	18	20	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Schmalkalden	„	33	35	28	..	..	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	..	1

1) 19 Influenzafälle.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Februar 1900.

Monat Februar 1900	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	63000	166	34,4	94	12	19,5	..	2	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..
Bielefeld	57000	187	42,6	96	33	21,9	..	..	..	2	1	..	..	..	..	7	1	..	..
Paderborn	23000	70	39,9	46	10	26,2	..	3	1	..	..	..	..	1	..	8	..	..	..
Minden	24189	51	27,5	28	13	15,6	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	..	1	..
Dortmund	146641	487	43,2	271	68	24,1	..	5	10	5	2	..	..	2	2	4	8	..	1
Bochum	53901	234	56,6	150	38	36,3	..	..	3	2	..	3	..	2	..	..	2	..	..
Hagen	50000	168	43,8	65	18	17,0	..	2	1	1	..	..	..	1	..	3	2	1	..
Gelsenkirchen	35000	169	64,9	89	26	33,1	..	..	..	..	..	1	..	..	..	2	6	1	2
Witten	32000	95	38,7	36	7	14,7	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	1	1	..
Hamm	30536	107	46,0	43	18	18,5	..	..	..	..	..	2	..	1	..	1	..	..	..
Iserlohn	26626	70	34,2	32	7	15,6	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	..	2	..
Siegen	21683	61	36,6	30	8	18,0	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	1	1	..
Schwelm	16000	42	34,2	40	8	32,6	..	4	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Altena	12600	43	44,5	16	6	16,5	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Lippstadt	12110	26	27,8	22	7	23,5	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	203400	690	44,2	432	117	27,7	..	4	1	6	1	..	..	2	1	8	8	3	1
Elberfeld	152500	444	37,9	307	70	26,2	..	..	19	8	14	..	..	2	35[1]	4	4	..	..
Barmen	141000	424	39,0	227	43	20,8	..	13	5	2	4	2	..	1	22[2]	13	5	1	..
Essen a. d. Ruhr	109012	443	52,7	287	75	34,1	..	4	1	7	1	..	..	2	..	10	4	..	1
Krefeld	108331	274	32,9	223	42	26,7	..	..	3	6	5	..	..	..	..	2	..	..	..
Duisburg	86898	328	49,2	236	77	35,4	..	..	12	6	2	..	..	..	..	16	7	1	1
M.-Gladbach	56555	185	42,6	123	37	28,3	..	..	..	2	1	..	..	1	..	3	..	..	..
Remscheid	56500	184	42,5	81	20	18,7	..	..	..	1	1	..	..	..	..	1	1	..	..
Solingen	44717	162	46,9	90	33	26,1	..	1	..	1	5	..	..	..	..	1	2	1	..
Oberhausen	39500	200	66,0	80	36	26,4	..	..	..	2	3	1	..	..	..	3	6	..	..
Mülheim a. d. R.	36785	144	51,0	82	22	29,0	..	..	4	5	1	4	..	..	..	..	..	..	..
Rheydt	33072	96	38,7	84	17	33,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	3	..	..	..
Styrum	17082	81	61,8	46	14	35,1	..	..	3	..	1	1	..	..	..	3	2	..	..
Neuss	26739	98	48,0	74	21	36,2	..	..	..	1	..	1	..	..	3	..	2	..	..
Viersen	22804	72	41,0	49	12	27,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Wesel	22259	48	27,8	45	10	26,1	..	..	1	1	..	..	..	1	..	3	1	..	..
Wermelskirchen	15256	43	36,6	14	3	11,9	..	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..
Ronsdorf	12800	29	29,5	10	3	10,2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Ruhrort	11712	35	38,9	26	11	28,9	..	..	2	..	..	..	..	..	..	3	1	..	..
Lennep	9257	17	24,0	11	..	15,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Süchteln	8119	18	28,9	17	4	27,3	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	133843	380	36,9	346	88	33,6	..	..	..	6	5	..	..	..	1	4	5	2	..
Eschweiler	21665	68	40,8	39	10	23,4	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Eupen	15111	42	36,2	47	8	40,6	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stolberg	14100	50	48,7	27	5	26,3	..	..	2	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Köln	364540	1123	40,2	802	184	28,7	..	23	1	5	4	1	..	3	71[3]	22	6	8	1
Bonn[4]	47015	162	45,3	134	28	37,5	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	3	2	..
Mülheim a. Rh.	36001	143	51,8	70	19	25,3	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	..
Kalk	15576	73	61,1	47	16	39,3	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Trier	40026	101	32,8	75	12	24,4	..	1	2	1	..	2	..	..	..	1	..	..	..
Malstatt-Burbach	23675	125	68,7	41	22	22,6	..	..	..	1	4	1	..	1	..	..	..	..	..
Saarbrücken	22002	58	34,3	31	6	18,4	..	1	..	2	..	..	..	..	1	3	..	..	..
St. Johann	16768	71	55,4	30	7	23,4	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Coblenz	42586	95	29,1	76	31	23,3	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	1	..	..
Kreuznach	20870	47	29,4	43	4	26,8	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Neuwied	10596	23	28,3	20	4	24,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	83166	185	29,0	165	27	25,9	..	2	1	..	1	..	..	..	..	3	1	4	1
Kassel	101300	219	28,2	196	37	25,2	..	2	1	4	..	..	..	..	..	2	..	3	..

1) 34 Influenza. 2) Influenza. 3) 63 Influenza.
4) Bonn: darunter 11,2 ‰ Geburten, 11,8 Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat März 1900.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summe der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern u. Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epid. Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Münster	Clemens- u. evang. Hosp.	254	254	229	..	..	3	..	..	..	..	..	2	..	..	..	1	18
Bielefeld	städt. u. Franzisk.-Krankenh.	180	173	179	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	10
Minden	städtisches Krankenhaus	43	41	44	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Herford	Friedrich Wilhelm-Hospital	68	63	51	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	5
Dortmund	Louisenhospital	300	296	395	..	..	5	3	11	..	2	..	..	..	..	..	2	29
Hagen i. W.	städtisches „	109	107	105	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	7
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	324	290	272	..	..	..	2	4	..	2	..	..	..	..	..	2	32
Hamm	städtisches Krankenhaus	65	70	56	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	2	5
Iserlohn	Bethanien-Krankenhaus	84	94	96	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Siegen	städt. Hospital	97	94	107	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Gelsenkirchen	Marienhosp. u. ev. Krankenh.	487	434	431	..	..	..	..	4	..	6	..	1	..	..	..	1	34
Altena	Johanniter- u. kath. Krankenh.	52	51	41	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Schwelm	städtisches Krankenhaus	43	43	43	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Düsseldorf	evangelisches Hospital	?	?	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
„	Marienhospital	307	307	267	..	..	..	4	20	..	..	..	..	..	..	..	24[1]	29
Elberfeld	St. Josephshospital	176	153	188	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	9
„	städtisches Krankenhaus	321	315	343	..	..	..	1	9	3	..	..	..	..	1	..	..	22
Barmen	„ „	271	242	249	..	..	..	1	..	..	3	..	1	..	1	..	1	25
Krefeld	„ „	292	268	215	..	..	..	1	10	..	1	..	..	..	..	..	1	25
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	446	420	625	..	..	2	4	7	..	1	..	..	..	1	..	5	35
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	190	180	171	..	..	..	..	13	..	..	..	..	..	1	..	..	24
Remscheid	städtisches Krankenhaus	134	108	114	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	1	..	1	14
Viersen	„ „	44	56	29	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Wesel	„ Hospital	62	56	62	..	..	..	1	2	..	1	..	..	..	..	..	..	11
Rheydt	„ Krankenhaus	50	52	46	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Neuss	„ „	64	58	45	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Solingen	„ „	124	112	48	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	17[2]	8
Styrum	„ „	?	?	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	Hanielstiftung	50	48	50	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	10	10	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Aachen	Mariahilfhospital	357	349	340	..	..	..	1	23	2	3	..	..	..	1	..	..	34
Aachen-Burtscheid	Marienhospital	131	133	89	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Eschweiler	St. Antoniushospital	103	106	40	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	4
Eupen	St. Nikolaushospital	32	27	11	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Stolberg	Bethanienkrankenhaus	111	109	33	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	1	5
Köln	Bürger- u. Augustahospital	949	822	1201	..	4	4	26	30	9	2	..	..	2	1	..	16	74
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	130	128	70	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Köln-Ehrenfeld	„ „	160	146	122	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	10
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenkrankenh.	216	204	236	..	..	..	..	11	..	5	..	..	..	..	..	..	16
Kalk	städtisches Krankenhaus	153	129	112	..	..	..	..	11	..	..	..	..	..	..	..	..	15
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	129	124	53	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	13
Saarbrücken	Bürgerhospital	101	90	102	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	8
Coblenz	„	224	207	332	..	..	..	1	12	1	..	..	..	..	..	..	2	11
Kreuznach	städtisches Hospital	50	56	59	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Neuwied	„ „	83	87	91	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	1	7
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	247	227	270	..	..	1	..	1	1	..	1	..	..	..	..	4	13
Kassel	Landkrankenhaus	323	317	299	..	..	..	1	11	..	1	..	..	..	..	..	1	22
Fulda	„	113	115	113	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Eschwege	„	49	51	42	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Rinteln	„	20	20	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Schmalkalden	„	35	34	29	..	..	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	1[3]	2

1) 18 Influenza. 2) 16 Influenza. 3) Influenza.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat März 1900.

Monat März 1900	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	63000	194	36,2	125	23	23,4	..	3	..	2	..	..	..	2	..	2	3	1	..
Bielefeld	57000	217	44,9	77	28	15,9	..	..	..	2	..	..	..	1	..	3	..	..	..
Paderborn	23000	81	41,4	76	11	38,9	..	4	2	5	..	2	..	1	..	..	..	..	..
Minden	24189	66	32,1	43	8	20,9	..	..	..	..	..	1	..	..	3[1]	..	..	..	1
Dortmund	147338	551	44,0	351	112	28,0	..	7	13	12	4	4	..	..	12	14	9	2	..
Bochum	53901	237	51,7	181	42	39,5	..	..	4	5	..	6	..	1	..	..	2	..	..
Hagen	50000	167	39,3	106	27	24,9	..	..	..	1	..	2	..	..	..	4	4	..	..
Gelsenkirchen	35000	163	54,8	102	29	34,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4	4	..	1
Witten	32000	100	36,8	80	15	29,4	..	..	1	2	..	..	..	..	..	2	..	..	1
Hamm	30536	108	41,6	54	16	20,8	..	..	..	2	..	..	..	..	..	2	1	..	..
Iserlohn	26626	70	30,8	37	4	16,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Siegen	21683	61	32,9	29	5	15,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Schwelm	16000	63	46,3	28	7	20,7	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Altena	12600	34	31,8	22	3	20,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Lippstadt	12415	41	38,9	25	9	23,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	203400	730	42,3	357	102	20,7	..	3	1	8	..	1	..	1	1	9	7	4	..
Elberfeld	152500	494	38,1	276	62	21,3	..	..	9	4	7	1	..	..	38[1]	11	4	7	..
Barmen	141000	439	36,7	272	65	22,7	..	9	4	5	5	2	..	..	37[2]	27	1	1	..
Essen a. d. Ruhr	109012	425	46,3	243	78	26,5	..	2	12	2	..	2	..	1	..	21	6	1	1
Krefeld	108331	278	30,3	165	39	18,0	..	..	..	3	4	..	..	..	..	5	4	..	..
Duisburg	86898	360	48,6	204	69	27,5	..	..	10	5	2	2	..	1	..	19	3	..	1
M.-Gladbach	56555	194	40,4	128	30	26,6	..	..	..	5	..	..	..	1	..	2	2	..	..
Remscheid	56500	185	51,8	105	29	29,4	..	..	..	2	..	..	..	3	..	..	..	..	..
Solingen	44863	141	37,0	84	21	22,0	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	2	2	1
Oberhausen	39500	172	51,2	95	34	28,3	..	..	1	2	1	..	..	..	..	1	3	..	1
Mülheim a. d. R.	36785	109	34,9	82	23	26,2	..	..	6	3	1	1	..	..	..	6	1	..	..
Rheydt	33076	90	32,0	60	11	21,4	..	1	..	1	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Styrum	17082	67	46,2	35	13	24,1	..	1	1	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Neuss	26739	85	37,4	52	13	22,9	..	1	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..
Viersen	22804	80	43,3	45	10	23,2	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	..	..
Wesel	22259	52	27,6	54	8	28,6	..	..	..	2	1	1	..	..	..	..	2	1	..
Wermelskirchen	15256	57	44,1	37	10	28,6	..	..	..	..	..	..	..	..	4[1]	..	2	1	..
Ronsdorf	12800	34	31,3	31	4	28,5	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Ruhrort	11712	32	32,2	20	9	20,1	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	2	..	..
Lennep	9300	21	26,6	19	4	24,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..
Süchteln	8119	21	30,5	27	3	39,2	..	..	..	1	..	..	..	..	2	..	..	1	..
Aachen	133843	411	36,2	262	71	23,1	..	..	..	4	2	1	..	2	..	3	4	..	..
Eschweiler	21665	67	36,5	29	2	15,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Eupen	15111	40	31,2	20	5	15,6	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..
Stolberg	14100	64	53,4	21	4	17,7	..	..	..	2	..	..	..	1	..	..	..	..	..
Köln	365667	1273	41,0	669	219	21,5	..	5	4	6	17	..	..	3	43[3]	30	15	4	..
Bonn[4]	47015	193	48,3	125	27	31,3	..	..	..	3	..	..	..	..	..	1	4	..	..
Mülheim a. Rh.	36001	178	58,2	66	20	21,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Kalk	15576	95	71,8	51	16	38,6	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	3	1	..
Trier	40026	89	26,2	87	16	25,8	..	..	..	1	..	..	..	..	6	..	1	..	..
Malstatt-Burbach	23675	149	74,0	87	37	42,4	..	..	..	3	4	..	..	..	..	..	..	..	..
Saarbrücken	22002	87	46,5	40	11	21,4	..	..	..	2	1	1	..	..	2	7	..	..	..
St. Johann	16768	67	47,0	32	10	22,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2	..	..
Coblenz	42586	118	33,0	100	37	28,0	..	..	..	2	3	..	..	..	6[1]	11	1	..	..
Kreuznach	20900	64	36,0	42	7	23,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Neuwied	10596	31	34,4	21	5	23,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Wiesbaden	83166	193	25,9	134	24	18,0	..	1	..	..	3	..	..	..	..	1	..	1	..
Kassel	101300	291	33,8	183	37	21,2	..	..	..	2	..	..	..	..	..	2	..	3	..

1) Influenza. 2) 31 Influenza. 3) 36 Influenza.
4) Bonn: darunter 10,3 ‰ Geburten, 10,0 Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat April 1900.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summe der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern u. Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epid. Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Münster	Clemens- u. evang. Hosp.	254	220	172	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	20
Bielefeld	städt. u. Franzisk.-Krankenh.	173	166	155	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	1	10
Minden	städtisches Krankenhaus	41	43	43	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	1
Herford	Friedrich Wilhelm-Hospital	63	66	32	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Dortmund	Louisenhospital	296	269	268	..	..	1	..	4	..	..	..	..	..	..	..	1	20
Hagen i. W.	städtisches "	107	98	79	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1	11
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	290	256	240	..	..	..	..	5	..	2	..	..	..	1	..	..	23
Hamm	städtisches Krankenhaus	70	63	41	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Iserlohn	Bethanien-Krankenhaus	94	59	53	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	9
Siegen	städt. Hospital	94	82	83	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Gelsenkirchen	Marienhosp. u. ev. Krankenh.	434	410	349	..	..	1	1	4	..	2	..	1	1	1	..	2	23
Altena	Johanniter- u. kath. Krankenh.	51	47	28	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	3
Schwelm	städtisches Krankenhaus	43	43	43	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Düsseldorf	evangelisches Hospital	?	?	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
"	Marienhospital	307	277	212	..	..	1	3	8	..	..	..	..	..	..	1	2	21
Elberfeld	St. Josephshospital	153	147	140	..	..	..	..	2	..	2	..	..	..	..	..	3	14
"	städtisches Krankenhaus	315	262	270	..	..	..	7	5	..	..	..	..	..	..	..	2	21
Barmen	" "	242	217	117	..	..	..	..	3	..	3	..	..	..	..	1	2	15
Krefeld	" "	268	255	172	..	..	..	3	6	..	..	..	..	..	..	..	1	17
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	420	377	495	..	1	2	5	4	..	3	..	..	..	2	..	1	38
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	180	177	120	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	1	13
Remscheid	städtisches Krankenhaus	108	101	86	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	8
Viersen	" "	56	44	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Wesel	" Hospital	56	54	52	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	3	6
Rheydt	" Krankenhaus	52	40	30	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Neuss	" "	58	54	37	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	4
Solingen	" "	112	88	51	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	6
Styrum	" "	?	?	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	Hanielstiftung	48	43	37	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	10	11	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Mariahilfhospital	349	325	317	..	..	..	1	35	4	1	..	..	..	..	..	..	27
Aachen-Burtscheid	Marienhospital	133	114	87	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Eschweiler	St. Antoniushospital	106	103	32	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	8
Eupen	St. Nikolaushospital	27	25	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Stolberg	Bethanienkrankenhaus	109	104	22	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Köln	Bürger- u. Augustahospital	822	716	879	..	1	6	17	30	2	3	1	..	3	3	9	..	89
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	128	125	70	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Köln-Ehrenfeld	" "	146	137	100	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	9
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenkrankenh.	204	186	231	..	..	..	1	8	..	..	..	..	..	..	..	..	11
Kalk	städtisches Krankenhaus	129	111	117	..	..	..	1	15	..	..	..	..	..	..	..	..	12
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	124	125	31	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	19
Saarbrücken	Bürgerhospital	90	78	69	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	7
Coblenz	"	207	168	196	..	..	..	1	6	5	..	..	..	..	..	..	1	13
Kreuznach	städtisches Hospital	56	33	26	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Neuwied	" "	87	74	75	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	227	205	218	..	..	..	..	4	2	1	..	..	..	..	..	4	18
Kassel	Landkrankenhaus	317	341	285	..	..	..	7	15	..	1	1	..	..	..	..	..	16
Fulda	"	115	86	73	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Eschwege	"	51	45	44	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	2	4
Rinteln	"	20	15	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Schmalkalden	"	34	17	17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1[1]	2

1) Influenza.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat April 1900.

Monat April 1900	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	63000	210	39,3	124	28	23,2	..	2	..	..	..	..	..	..	..	3	..	1	..
Bielefeld	61000	190	36,7	77	20	14,7	..	..	..	2	3	..	..	..	..	4	3	1	..
Paderborn	23000	97	49,7	57	13	29,2	..	6	..	..	..	..	2	..	..	..	1	..	..
Minden	24189	56	27,3	32	6	15,6	..	..	..	..	..	..	..	..	5[1]	1	2	..	..
Dortmund	148151	500	41,1	263	88	21,6	..	10	3	5	5	4	..	..	7	9	6	..	1
Bochum	53901	261	57,4	143	31	31,4	..	..	4	..	..	17	..	..	..	2	3	..	..
Hagen	51000	169	39,0	81	21	18,7	..	..	..	..	..	..	..	2	..	3	..	..	..
Gelsenkirchen	35000	156	52,5	92	27	31,0	..	..	1	3	..	..	..	..	3	6	2	1	1
Witten	32000	112	41,2	55	11	20,2	..	..	..	2	..	1	..	1	..	..	4	..	1
Hamm	30536	123	47,4	44	14	17,0	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..	1	..	..
Iserlohn	26626	83	36,9	49	10	21,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	1	1	..
Siegen	21683	73	39,6	28	4	15,2	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Schwelm	16000	50	38,0	25	7	19,0	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..
Altena	12600	33	31,9	17	3	16,4	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..
Lippstadt	11743	55	74,8	20	4	27,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	203400	702	42,0	290	74	17,3	..	2	1	4	2	..	..	..	..	6	5	5	..
Elberfeld	152500	446	34,4	208	52	16,1	..	1	11	5	8	3	..	..	4[1]	13	7	2	..
Barmen	141000	388	33,5	173	53	14,9	..	3	4	..	6	4	..	..	9	14	3	1	..
Essen a. d. Ruhr	109012	421	45,5	219	50	23,6	..	7	8	5	..	8	..	1	..	7	8	1	..
Krefeld	108637	262	28,5	143	33	15,6	..	..	..	2	1	3	..	..	..	7	..	1	..
Duisburg	86898	348	47,0	165	49	22,4	..	1	17	6	..	1	..	1	..	3	6	..	..
M.-Gladbach	56555	205	44,1	80	26	17,2	..	..	..	3	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Remscheid	56500	168	34,9	76	12	15,8	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	1	1	..
Solingen	44481	141	37,4	70	23	18,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..
Oberhausen	39500	162	49,9	72	30	22,2	..	4	1	1	..	..	..	..	..	1	2	..	..
Mülheim a. d. R.	36785	127	40,6	80	20	25,6	..	..	7	4	..	..	..	1	..	1	..	1	..
Rheydt	33076	99	36,4	33	9	12,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Styrum	17082	84	57,9	41	11	28,3	..	1	..	3	..	..	..	..	..	1	1	1	..
Neuss	26739	90	39,6	63	16	27,7	..	3	..	..	..	..	..	..	2	1	..	..	..
Viersen	22804	81	43,2	54	12	28,8	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	1	1	..
Wesel	22259	49	25,9	34	7	18,0	..	..	1	1	1	1	..	..	1	..	1	1	..
Wermelskirchen	15513	53	40,2	19	4	14,4	..	..	..	..	..	..	..	..	2[1]	1	..	..	..
Ronsdorf	12800	17	16,2	18	3	17,1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	11712	29	29,1	20	3	20,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..
Lennep	9300	19	24,9	17	3	22,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Süchteln	8119	22	31,9	20	2	29,0	..	..	1	2	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Aachen	133843	366	31,2	237	69	20,6	..	..	..	6	1	..	..	..	..	6	7	..	..
Eschweiler	21665	67	36,4	38	9	20,6	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Eupen	15111	29	22,6	28	4	21,8	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Stolberg	14100	63	54,4	22	2	18,3	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Köln	366629	1186	38,1	662	207	21,2	..	6	3	5	7	..	..	2	19	35	12	9	..
Bonn [2]	47015	169	42,3	101	27	25,2	..	..	..	3	..	1	..	..	..	4	1	1	..
Mülheim a. Rh.	36001	148	48,4	56	18	18,3	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Kalk	15576	64	47,4	38	9	28,1	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	3	..	..
Trier	40026	92	27,1	92	16	27,1	..	..	1	2	..	1	..	..	5[1]	..	4	1	..
Malstatt-Burbach	23675	111	57,0	68	27	34,9	..	..	..	1	3	..	..	..	..	..	1	1	..
Saarbrücken	22002	59	32,6	36	7	19,9	..	..	..	..	..	1	..	..	1	6	1	..	..
St. Johann	16768	81	58,8	42	9	30,5	..	..	..	..	3	..	..	..	..	1	1	1	..
Coblenz	42586	113	30,4	85	11	22,9	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	1	1	..
Kreuznach	21100	44	25,4	33	6	19,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	..
Neuwied	10596	28	31,1	22	2	24,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	83166	211	30,0	107	16	15,2	..	..	1	4	5	..	..	..	..	1	2	..	..
Kassel	101300	257	30,0	144	28	17,3	..	1	1	3	..	1	..	..	..	3	1	1	..

1) Influenza. 2) Bonn: darunter 11,3 ‰ Geburten, 6,5 Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Mai 1900.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summe der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern u. Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epid. Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Münster	Clem.-Hosp. u. evang. Hosp.	220	201	191	..	..	3	..	3	..	..	..	..	..	..	2	1	10
Bielefeld	städt. u. Franzisk.-Krankenh.	166	144	129	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	10
Minden	städtisches Krankenhaus	43	38	34	..	..	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	3
Herford	Friedrich-Wilhelm-Hospital	66	50	28	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Dortmund	Louisen-Hospital	269	267	302	..	..	1	2	7	..	1	..	..	..	..	..	1	34
Hagen i. W.	städtisches Hospital	98	100	94	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	240	253	219	..	..	..	2	4	..	1	..	..	..	..	..	3	19
Hamm	städtisches Krankenhaus	41	71	58	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Iserlohn	Bethanien-Krankenhaus	53	59	43	.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Siegen	städt. Hospital	83	78	84	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Gelsenkirchen	Marienhosp. u. ev. Krankenh.	349	416	418	..	..	1	3	1	..	4	..	..	..	1	2	3	21
Altena	Johanniter- u. kath. Krankenh.	47	46	18	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Schwelm	städtisches Krankenhaus	26	30	26	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Düsseldorf	evangelisches Hospital	?	?	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
"	Marienhospital	277	261	234	..	..	1	9	14	..	..	..	..	..	..	..	..	19
Elberfeld	St. Josephhospital	147	121	155	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	2	..	..	15
"	städtisches Krankenhaus	262	253	294	..	..	..	4	6	..	..	..	..	..	..	..	1	31
Barmen	" "	217	244	244	..	..	..	1	3	1	4	..	..	..	..	..	..	25
Krefeld	" "	255	272	233	..	..	..	..	7	..	..	..	..	1	..	..	1	28
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	377	406	590	..	..	..	7	8	1	2	..	..	..	1	..	8	34
M.-Gladbach	Bethesda- und Mariahilf-Krankenhaus	177	161	127	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	1	10
Remscheid	städtisches Krankenhaus	101	88	82	.	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..	1	6
Viersen	" "	44	41	11	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Wesel	" Hospital	54	50	45	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Rheydt	" Krankenhaus	40	51	28	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Neuss	" "	54	47	29	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	3
Solingen	" "	88	102	88	..	..	..	..	4	..	2	..	..	..	..	..	..	8
Styrum	" "	?	?	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	Hanielstiftung	43	62	62	..	..	..	2	..	..	4	..	..	..	..	..	..	4
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	11	10	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Aachen	Mariahilfhospital	325	277	276	..	1	..	..	7	3	2	1	1	1	1	1	1	38
Aachen-Burtscheid	Marienhospital	114	136	110	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Eschweiler	St. Antoniushospital	103	95	33	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Eupen	St. Nicolaushospital	25	20	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Stolberg	Bethanienhospital	104	99	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Köln	Bürger- u. Augustahospital	716	669	1008	..	1	2	19	21	12	3	..	..	7	3	..	11	71
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	125	129	95	..	..	..	6	2	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Köln-Ehrenfeld	" "	137	116	86	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	8
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenkrankenh.	186	165	210	..	..	..	..	8	..	2	..	..	..	..	..	1	9
Kalk	städtisches Krankenhaus	111	110	110	..	..	..	..	9	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	125	111	39	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	12
Saarbrücken	Bürgerhospital	78	88	92	..	..	..	..	..	..	2	1	..	..	..	..	..	6
Coblenz	"	168	189	237	..	..	..	1	6	1	..	..	..	..	1	..	2	20
Kreuznach	städtisches Hospital	33	40	46	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Neuwied	" "	74	66	67	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	205	197	239	.	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	2	23
Kassel	Landkrankenhaus	341	336	295	..	..	..	4	5	..	2	1	..	..	..	1	1	17
Fulda	"	86	101	106	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	9
Eschwege	"	45	34	33	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Rinteln	"	15	15	11	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Schmalkalden	"	17	13	26	..	..	..	..	..	..	1	..	.	.	..	..	2[1]	4

1) Influenza.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Mai 1900.

Monat Mai 1900	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyphus, gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	64000	173	32,7	107	23	20,1	..	1	1	2	1	1	..	..	..	..	2	1	..
Bielefeld	61000	195	37,6	73	21	14,1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	6	1	1	..
Paderborn	23000	58	29,7	35	7	17,9	..	1	2	1	..	..	..	1	..	2	..	..	..
Minden	24189	61	29,9	28	8	13,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Dortmund	148910	535	42,3	278	88	21,9	..	8	5	5	2	1	..	1	6	9	6	1	..
Bochum	53901	191	42,1	180	34	39,6	..	..	9	1	..	28	..	..	..	..	1	2	..
Hagen	50000	163	38,4	60	14	14,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	3	..	..	1[2]
Gelsenkirchen	35000	127	42,7	75	16	25,2	..	1	..	2	..	..	..	..	1	..	1	..	..
Witten	32000	106	39,0	55	16	20,2	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	3	..	..
Hamm	30536	94	36,2	68	29	26,2	..	..	1	..	..	..	..	1	..	8	1	..	..
Iserlohn	26626	79	34,8	32	6	14,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Siegen	21683	58	31,5	37	6	20,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	1	..	..
Schwelm	16000	55	40,5	16	5	11,8	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Altena	12600	34	31,6	14	3	13,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Lippstadt	11243	42	42,1	15	2	15,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	205056	671	38,5	270	74	15,5	..	2	2	7	..	..	..	1	..	12	7	4	1
Elberfeld	152500	494	38,1	230	57	17,8	..	..	5	5	4	1	..	1	5[1]	9	5	2	..
Barmen	141000	446	38,4	212	58	17,7	..	..	7	3	11	1	..	..	1	16	1	3	..
Essen a. d. Ruhr	109012	388	41,9	199	43	21,5	..	11	14	6	..	1	..	1	..	2	3	1	..
Krefeld	108637	239	25,9	134	34	14,5	..	..	1	..	1	..	..	1	..	4	2	2	..
Duisburg	86898	345	46,7	198	54	26,8	..	..	12	4	..	..	..	..	2	10	13	8	1
M.-Gladbach	56555	212	44,1	79	24	16,4	..	..	..	2	..	..	..	..	..	4	..	..	..
Remscheid	58025	187	38,0	88	26	17,9	..	..	1	..	..	1	..	..	1	5	2	2	..
Solingen	44789	134	35,2	82	29	21,6	..	..	1	..	..	2	..	..	..	2	..	1	..
Oberhausen	39500	163	48,6	79	37	23,5	..	..	3	1	4	1	..	..	..	2	3	..	1
Mülheim a. d. R.	36785	129	41,3	75	15	24,0	..	..	7	2	..	..	..	..	..	1	2	..	..
Rheydt	34000	120	41,5	40	13	13,8	..	1	..	1	..	..	..	..	..	2	1	..	..
Styrum	17082	94	64,8	34	12	23,4	..	1	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Neuss	26739	95	41,8	51	14	22,5	..	4	..	1	..	..	..	..	2	2	..	..	..
Viersen	22804	60	31,2	32	7	16,6	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wesel	22259	52	27,6	23	5	12,2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	1	..
Wermelskirchen	15513	42	31,9	16	5	12,2	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
Ronsdorf	12800	41	37,7	18	2	16,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..
Ruhrort	11712	33	33.2	18	7	18,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	1	..	..
Lennep	9299	28	36,4	13	3	16,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..
Süchteln	8119	17	24,7	9	1	13,1	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..
Aachen	133843	346	30,4	231	62	20,3	..	..	..	7	..	1	..	1	..	14	3	..	1
Eschweiler	21665	75	40,7	37	12	20,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8	2	..	..
Eupen	15111	46	35,8	18	6	14,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Stolberg	14100	54	45,1	20	5	16,7	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Köln	367144	1179	37,8	635	193	20,4	..	4	9	3	13	3	..	2	10	49	15	7	..
Bonn*	51250	160	36,8	98	21	22,5	..	..	1	3	..	1	..	..	..	2	6	..	..
Mülheim a. Rh.	36001	155	51,2	59	18	19,5	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..
Kalk	15576	79	59,6	32	12	24,2	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	2	..	..
Trier	40026	103	23,4	94	13	21,3	..	..	1	..	..	..	..	1	1	3	1	..	1
Malstatt-Burbach	23675	143	71,1	45	17	22,4	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	..
Saarbrücken	22002	62	33,2	26	4	13,9	..	1	..	..	..	1	..	..	1	4	..	..	..
St. Johann	16768	54	37,9	40	10	28,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	2	..	..
Coblenz	42586	108	29,8	73	17	20,1	..	..	..	1	2	..	..	1	..	3	..	..	..
Kreuznach	21400	63	34,7	26	5	14,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Neuwied	10596	23	25,5	20	3	22,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	83166	201	28,1	124	26	17,4	..	..	1	..	1	..	..	..	..	4	3	4	..
Kassel	101300	287	33,3	153	35	17,7	..	..	..	2	..	1	..	..	..	3	1	2	..

1) 4 Influenza. 2) Hinrichtung.
3) Bonn: darunter 10,4‰ Geburten, 7,4‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juni 1900.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summe der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern u. Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epid. Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Münster	Clem.-Hosp. u. evang. Hosp.	200	189	166	..	..	1	3	..	..	..	..	..	..	..	..	2	16
Bielefeld	städt. u. Franzisk.-Krankenh.	143	128	107	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	14
Minden	städtisches Krankenhaus	38	41	40	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
Herford	Friedrich-Wilhelm-Hospital	50	57	32	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Dortmund	Louisen-Hospital	257	273	293	..	..	1	10	5	..	1	..	..	..	..	1	2	34
Hagen i. W.	städtisches Hospital	100	102	89	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	6
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	253	235	202	..	..	..	1	7	..	..	..	..	..	..	..	..	17
Hamm	städtisches Krankenhaus	71	66	51	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Iserlohn	Bethanien-Krankenhaus	59	63	57	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Siegen	städt. Hospital	78	83	73	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Gelsenkirchen	Marienhosp. u. ev. Krankenh.	416	387	336	..	1	4	1	2	..	5	..	1	..	1	2	1	18
Altena	Johanniter- u. kath. Krankenh.	46	41	20	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Schwelm	städtisches Krankenhaus	30	26	30	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	4
Düsseldorf	evangelisches Krankenhaus	180	189	161	..	..	9	2	2	..	..	..	..	..	1	..	5	15
"	Marienhospital	261	251	228	..	6	1	6	7	..	..	..	..	..	..	1	3	22
Elberfeld	St. Josephhospital	121	146	161	..	..	2	..	3	..	..	..	..	..	1	..	..	8
"	städtisches Krankenhaus	253	255	269	..	..	..	6	4	1	1	..	..	..	..	..	3	20
Barmen	" "	244	244	250	..	..	..	1	4	..	6	..	1	..	..	..	..	18
Krefeld	" "	272	267	191	..	2	..	1	6	9	1	..	..	1	..	..	1	13
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	406	381	504	..	..	1	3	1	..	1	..	..	..	2	..	3	23
M.-Gladbach	Bethesda- und Mariahilf-Krankenhaus	161	150	112	..	..	..	2	5	..	2	..	..	1	..	..	..	13
Remscheid	städtisches Krankenhaus	88	70	55	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	7
Viersen	" "	41	43	13	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Wesel	" Hospital	50	56	49	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Rheydt	" Krankenhaus	50	54	40	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Neuss	" "	47	48	29	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	3
Solingen	" "	102	98	70	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	8
Styrum	" "	70	57	73	..	..	..	2	..	..	8	..	..	..	..	..	..	4
Ruhrort	Hanielstiftung	62	56	53	..	..	..	..	1	..	9	..	..	..	..	..	1	5
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	11	9	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Mariahilfhospital	277	298	354	..	..	..	..	25	1	3	..	..	2	..	..	..	23
Aachen-Burtscheid	Marienhospital	137	136	94	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Eschweiler	St. Antoniushospital	95	103	33	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Eupen	St. Nicolaushospital	20	25	15	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Stolberg	Bethanienhospital	99	91	29	..	..	..	5	3	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Köln	Bürger- u. Augustahospital	669	579	703	..	..	13	5	16	15	6	1	..	7	1	..	7	62
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	129	130	66	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Köln-Ehrenfeld	St. Franziskushospital	116	107	100	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	2	15
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenkrankenh.	165	170	189	..	..	..	1	5	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Kalk	St. Josefshospital	110	98	85	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	111	122	40	..	..	..	1	2	..	1	..	..	..	..	..	..	7
Saarbrücken	Bürgerhospital	88	92	82	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	1	11
Coblenz	"	189	196	196	..	..	..	3	7	..	..	..	..	..	1	..	3	6
Kreuznach	städtisches Hospital	40	45	56	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Neuwied	" "	66	64	77	..	..	..	2	..	..	2	..	..	..	..	..	..	4
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	197	196	224	..	..	..	1	..	1	2	..	..	..	..	1	3	24
Kassel	Landkrankenhaus	336	291	252	..	..	..	4	4	..	6	..	..	..	..	..	..	30
Fulda	"	101	91	78	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	7
Eschwege	"	34	29	24	..	..	2	..	3	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Rinteln	"	15	12	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Schmalkalden	"	13	18	12	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juni 1900.

Monat Juni 1900	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyphus, gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	63500	157	30,1	117	36	22,4	..	6	..	1	..	1	..	..	..	8	2	..	..
Bielefeld	62000	187	36,7	65	21	12,8	..	..	..	..	2	..	..	..	..	7	1	1	..
Paderborn	23000	80	42,3	26	10	13,8	..	..	1	2	..	..	..	..	..	8	..	..	..
Minden	24189	53	26,7	28	3	14,1	..	..	..	..	..	..	..	..	2[1]	..	..	..	..
Dortmund	149496	500	40,7	284	93	23,1	..	8	11	6	1	3	..	..	3	13	8	4	1
Bochum	53900	212	47,9	132	46	29,8	..	..	4	3	..	7	..	..	..	3	3	..	..
Hagen	50000	178	43,3	59	14	14,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	2	2	..
Gelsenkirchen	35000	145	50,4	78	29	27,1	..	1	..	2	2	..	..	..	..	9	3	1	..
Witten	32000	96	36,5	54	5	20,5	..	..	1	..	1	..	..	..	..	1	1	..	..
Hamm	30536	86	34,3	48	19	19,1	..	6	..	..	..	..	..	..	..	7	1	1	..
Iserlohn	26626	84	38,4	31	7	14,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	1	..
Siegen	21683	50	28,1	20	4	11,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Schwelm	16000	30	22,8	21	6	16,0	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	1
Altena	12600	37	35,9	27	4	26,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Lippstadt	12145	38	38,1	23	7	23,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..
Düsseldorf	203400	629	37,6	319	111	19,1	..	1	1	..	1	..	..	..	1	50	8	8	..
Elberfeld	152500	459	36,6	188	63	15,0	..	3	10	4	2	..	..	..	3[2]	12	5	1	1
Barmen	141000	367	31,7	157	48	13,5	..	1	6	..	4	..	..	..	2	19	2	..	..
Essen a. d. Ruhr	109500	435	48,3	228	84	25,3	..	12	9	1	5	1	..	..	..	27	8	1	1
Krefeld	108637	250	28,0	115	32	12,9	..	..	..	1	1	1	..	..	..	10	..	2	..
Duisburg	86898	317	44,4	341	216	47,7	..	1	7	4	2	..	..	1	1	169	7	..	..
M.-Gladbach	56700	208	44,6	77	23	16,5	..	..	..	5	..	..	..	..	..	6	..	..	..
Remscheid	54000	163	36,7	79	31	17,8	..	..	1	2	..	..	..	..	..	1	..	1	..
Solingen	44789	121	32,9	55	22	14,9	..	1	..	1	..	..	..	..	..	6	..	1	..
Oberhausen	39500	187	57,6	64	32	19,7	..	1	1	..	4	..	..	..	..	3	6	..	..
Mülheim a. d. R.	36800	121	40,0	61	23	20,2	..	..	3	2	..	2	..	..	..	4	2	4	..
Rheydt	34010	109	39,0	44	16	15,7	..	1	..	..	..	..	..	..	..	9	..	..	..
Styrum	17082	73	52,0	27	9	19,2	..	..	1	1	..	..	..	..	..	3	2	1	..
Viersen	22804	65	34,7	36	9	19,2	..	2	2	1	..	..	..	1	..	4	1	..	..
Neuss	26800	91	41,3	46	15	20,9	..	1	..	..	..	..	..	..	3	5	1	..	..
Wesel	22259	44	24,1	26	11	14,2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	2	1	..
Wermelskirchen	15513	42	32,9	15	3	11,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ronsdorf	12800	33	31,4	10	..	9,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Ruhrort	11712	36	37,4	22	12	22,9	..	2	1	1	..	..	..	..	..	8	..	..	..
Lennep	9300	22	28,8	8	1	10,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Süchteln	8119	19	28,5	15	5	22,5	..	..	1	..	1	..	..	..	..	1	..	..	..
Aachen	133843	415	37,7	198	72	18,0	..	..	..	3	2	1	..	..	..	30	3	1	..
Eschweiler	21665	70	39,3	32	7	18,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2	..	..
Eupen	15111	39	31,4	18	5	14,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stolberg	14100	45	38,8	31	9	26,8	..	..	6	..	..	..	..	..	..	6	..	1	..
Köln	367283	1185	39,3	592	241	19,6	..	11	6	4	10	5	..	5	8	91	10	7	..
Bonn	48917	158	39,3	99	33	24,6	..	..	..	1	..	..	..	..	..	12	1	..	..
Mülheim a. Rh.	36000	147	49,7	63	27	21,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	4	..	..
Kalk	15576	77	60,1	47	34	36,7	..	..	..	2	..	..	..	..	..	22	..	..	..
Trier	40026	91	27,7	77	21	23,4	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4	3	1	..
Malstatt-Burbach	23675	109	56,0	53	24	27,2	..	5	1	1	..	..	..	..	..	1	1	..	..
Saarbrücken	22000	63	34,8	67	21	37,1	..	6	..	..	1	1	..	..	3	14	4	2	1
St. Johann	16768	40	29,0	29	8	21,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	3	..	..
Coblenz	42586	116	33,1	57	22	16,3	..	..	..	..	2	..	..	..	..	8	1	..	..
Kreuznach	22800	56	29,9	34	6	18,1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	1	..	..
Neuwied	10596	33	37,9	13	3	14,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	83166	171	25,0	138	35	20,2	..	..	..	..	1	..	..	..	..	10	5	1	..
Kassel	101300	251	30,1	164	56	19,7	..	..	..	1	..	2	..	..	..	18	5	3	..

1) Influenza. 2) 2 Influenza.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juli 1900.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summe der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern u. Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epid. Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Münster	Clemens- u. evang. Hosp.	189	206	175	..	..	..	1	..	..	2	..	..	..	..	..	1	11
Bielefeld	städt. u. Franzisk.-Krankenh.	128	148	152	..	..	1	..	3	1	3	..	..	..	..	..	2	8
Minden	städtisches Krankenhaus	41	38	54	..	..	4	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	1
Herford	Friedrich Wilhelm-Hespital	57	67	35	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Dortmund	Louisenhospital	273	252	295	..	..	1	3	3	1	4	..	..	..	..	..	4	25
Hagen i. W.	städtisches „	102	99	82	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	4
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	235	237	233	..	..	..	1	6	..	2	..	..	..	..	..	2	17
Hamm	städtisches Krankenhaus	66	61	50	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	4
Iserlohn	Bethanien-Krankenhaus	63	65	55	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
Siegen	städt. Hospital	83	68	77	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Gelsenkirchen	Marienhosp. u. ev. Krankenh.	387	405	368	..	..	3	3	2	..	9	..	15	..	..	..	2	29
Altena	Johanniter- u. kath. Krankenh.	41	46	21	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Schwelm	städtisches Krankenhaus	26	34	26	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Düsseldorf	evangelisches Hospital	189	150	115	..	..	..	2	4	..	1	..	..	..	..	..	..	9
„	Marienhospital	251	259	230	..	..	..	2	5	..	3	..	..	..	2	..	1	21
Elberfeld	St. Josephshospital	146	160	164	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	1	11
„	städtisches Krankenhaus	255	240	273	..	..	..	5	7	..	..	..	..	..	..	..	1	21
Barmen	„ „	244	230	245	..	..	..	1	3	..	8	..	5	..	..	..	1	32
Krefeld	„ „	267	241	191	..	..	..	..	8	1	4	..	..	..	..	2	..	20
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	381	363	564	..	..	..	8	2	..	2	..	1	..	..	..	3	30
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	150	167	139	..	..	..	..	3	..	..	..	3	..	..	..	1	11
Remscheid	städtisches Krankenhaus	70	123	152	..	..	..	..	..	..	39	..	..	..	..	..	..	8
Viersen	„ „	43	44	15	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Wesel	„ Hospital	56	53	43	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2	..	..	..	4
Rheydt	„ Krankenhaus	54	50	40	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5
Neuss	„ „	48	48	27	..	..	2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Solingen	„ „	98	109	79	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	8
Styrum	„ „	57	78	95	..	..	1	4	2	..	5	..	..	..	..	..	..	7
Ruhrort	Hanielstiftung	56	53	41	..	..	..	1	..	..	6	..	..	..	..	..	..	4
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	9	10	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Aachen	Mariahilfhospital	298	283	308	..	..	..	1	10	..	3	..	..	8	..	..	..	23
Aachen-Burtscheid	Marienhospital	136	130	92	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Eschweiler	St. Antoniushospital	103	90	23	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Eupen	St. Nikolaushospital	25	30	13	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Stolberg	Bethlehemhospital	91	88	22	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Köln	Bürger- u. Augustahospital	579	630	822	..	..	2	9	8	25	6	3	..	25	1	..	11	66
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	130	129	82	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	10
Köln-Ehrenfeld	St. Franziskushospital	107	135	108	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..	1	5
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	170	169	230	..	..	..	1	1	..	2	..	..	1	1	..	..	9
Kalk	St. Josephshospital	98	109	109	..	..	..	..	1	..	..	..	..	3	..	..	..	8
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	122	118	28	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Saarbrücken	Bürgerhospital	92	87	73	..	..	..	..	1	..	3	..	..	1	1	..	1	3
Coblenz	„	196	170	201	..	..	2	1	7	2	..	..	..	..	..	..	1	11
Kreuznach	städtisches Hospital	45	30	39	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Neuwied	„ „	64	69	76	..	..	..	..	6	..	8	..	..	1	..	..	..	2
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	196	185	245	..	..	..	1	6	2	5	..	..	..	..	..	2	19
Kassel	Landkrankenhaus	291	294	238	..	..	..	2	11	..	6	..	..	..	..	..	..	21
Fulda	„	91	93	108	..	1	..	..	2	..	2	..	..	..	1	..	1	10
Eschwege	„	29	34	33	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Rinteln	„	12	15	12	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Schmalkalden	„	18	18	19	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juli 1900.

Monat Juli 1900	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	64000	183	33,7	169	94	31,1		2			3					57	2		
Bielefeld	62000	198	37,6	74	35	14,1				1				1		14	2	4	
Paderborn	23000	63	32,3	39	11	20,0				1						3			
Minden	24189	55	26,8	29	10	14,1										2	2	1	
Dortmund	150212	511	40,1	327	161	25,6		8	6	6	2	1			3	97	8	4	
Bochum	53901	245	53,5	155	64	33,9			2	4		4				16	4		
Hagen	50000	162	38,1	63	28	14,8				1						14	1		
Gelsenkirchen	35000	135	45,4	100	35	33,6		10		2	1					17	7	2	
Witten	32000	104	38,3	65	27	23,9			1		1	1		1		7	5	1	
Hamm	30536	113	43,6	67	31	25,8		10	1		2					6	2		
Iserlohn	26626	75	33,2	30	4	13,3										1	1		
Siegen	21683	61	33,1	25	6	13,6										1			
Schwelm	16000	59	43,4	23	8	16,9							1			7		1	
Altena	12600	40	37,4	15	6	14,0										2			
Lippstadt	12000	41	40,2	26	9	25,5										4			
Düsseldorf	203400	707	40,9	418	224	24,2		2	2	1		1				130	10	4	1
Elberfeld	155000	436	33,1	273	133	20,7		10	8	2	3	1				69	3	3	
Barmen	141000	397	33,2	309	150	25,8		3	8	3	6	4	1			91	6	3	
Essen a. d. Ruhr	109012	395	42,7	303	155	32,7		8	15	3	5	2	2	1		91	10	4	1
Krefeld	108437	257	27,9	178	88	19,3					2					49	2	1	
Duisburg	86898	361	48,9	313	161	42,4		4	18	4	4	25				103	6		
M.-Gladbach	56555	192	40,0	96	48	20,0				2	2			1		26	1		
Remscheid	58025	194	39,4	81	36	16,4					1	7				10	2	1	
Solingen	44789	136	35,8	49	19	12,9					4					1	3		
Oberhausen	39500	171	51,0	92	66	27,4			1	1		2				32	1	1	
Mülheim a. d. R.	36785	122	39,0	83	44	26,6			1	3	3	6		1		15			
Rheydt	34100	116	40,1	53	20	18,3										7	2		
Styrum	17082	67	25,5	47	22	11,7		1	4	1		4				9	3		1
Neuss	26739	97	42,7	56	33	24,7		1							4	20	1		
Viersen	22804	65	33,6	39	15	20,1		1	1		2					6	2		
Wesel	22259	50	26,4	32	13	16,9										1	2		
Wermelskirchen	15540	53	40,2	15	3	11,4						2							
Ronsdorf	13195	26	23,2	11	2	9,8													
Ruhrort	11712	27	27,1	25	12	25,1		1	1			1				10	1		
Lennep	9300	22	27,9	17	4	21,5			1							1			
Süchteln	8119	18	26,1	10	2	14,5													
Aachen	134771	405	35,4	264	143	23,1				2	3			1		86	2	2	
Eschweiler	21665	77	41,8	32	18	17,4			1							6			
Eupen	15111	36	28,0	28	11	21,8						1				4			
Stolberg	14100	45	37,6	24	14	20,0			1							5			
Köln	366927	1229	39,4	932	527	29,9		10	2		16	5		3	4	305	19	6	
Bonn[1]	48917	166	40,0	140	60	33,7										34	6		
Mülheim a. Rh.	36001	166	54,3	89	55	29,1		1								12	2		
Kalk	15576	67	50,6	75	54	56,7										42			
Trier	40026	94	27,7	98	37	28,8		1	1							29	5	1	
Malstatt-Burbach	23675	127	63,1	74	48	36,8		1			2					8			
Saarbrücken	22002	72	38,5	40	19	21,4		4	1						2	15	1		
St. Johann	16768	50	35,1	38	22	26,7										15	2		
Coblenz	42586	111	30,7	83	38	22,9					2					22	3		
Kreuznach	23000	52	26,6	42	17	21,5		5				2				4	1		
Neuwied	10596	24	26,7	17	9	18,9				1						7			
Wiesbaden	83166	198	28,0	174	71	24,6		2			3	1				38		2	
Kassel	101300	289	33,6	178	82	20,7			2	4				1		55	1	1	

1) Bonn: darunter 10,1 ‰ Geburten, 10,6 Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat August 1900.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summe der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern u. Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epid. Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Münster	Clemens- u. evang. Hosp.	206	185	188	..	..	1	2	..	4	..	..	..	1	..	..	..	18
Bielefeld	städt. u. Franzisk.-Krankenh.	148	157	130	..	..	..	..	2	..	4	..	..	3	..	..	3	12
Minden	städtisches Krankenhaus	38	54	50	..	..	..	..	1	..	7	..	..	..	..	..	..	4
Herford	Friedrich Wilhelm-Hospital	67	61	38	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Dortmund	Louisenhospital	252	268	258	..	..	1	3	2	..	4	..	..	..	..	..	2	19
Hagen i. W.	städtisches "	99	105	95	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	6
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	237	240	226	..	..	1	..	3	..	..	..	..	..	..	..	2	12
Hamm	städtisches Krankenhaus	61	57	57	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Iserlohn	Bethanien-Krankenhaus	65	58	51	..	..	..	..	2	..	2	..	..	1	..	..	..	3
Siegen	städt. Hospital	68	49	39	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Gelsenkirchen	Marienhosp. u. ev. Krankenh.	405	402	354	..	..	..	3	2	4	15	..	18	9	..	..	..	10
Altena	Johannisstift u. kath. Krankenh.	46	56	29	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Schwelm	städtisches Krankenhaus	34	34	31	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	3
Düsseldorf	evangelisches Krankenhaus	150	140	106	..	..	..	..	2	..	..	..	..	1	..	..	..	7
"	Marienhospital	259	256	213	..	..	..	6	3	..	4	..	..	..	1	..	1	21
Elberfeld	St. Josephshospital	160	167	150	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
"	städtisches Krankenhaus	240	232	239	..	..	5	4	4	..	..	..	..	..	..	..	2	18
Barmen	" "	230	235	237	1	..	..	..	1	..	17	..	21	..	..	..	..	21
Krefeld	" "	241	240	150	..	..	..	1	3	2	7	..	..	1	2	..	..	19
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	363	298	490	..	..	1	3	8	..	5	..	2	..	3	..	1	23
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	167	165	124	..	..	..	1	2	1	3	..	..	1	..	..	..	11
Remscheid	städtisches Krankenhaus	123	96	113	..	..	1	..	2	..	12	..	..	..	..	..	..	10
Viersen	" "	44	46	18	..	..	..	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Wesel	" Hospital	53	45	47	..	..	1	..	1	..	..	..	..	2	..	..	..	3
Rheydt	" Krankenhaus	50	50	37	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	2
Neuss	" "	48	46	27	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	6
Solingen	" "	109	97	61	..	..	..	..	1	..	2	1	..	..	..	..	..	7
Styrum	" "	78	66	68	..	..	..	4	..	..	3	..	..	..	..	..	..	2
Ruhrort	Hanielstiftung	53	49	50	..	..	..	1	1	..	11	1	..	..	..	..	..	2
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	10	8	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Aachen	Mariahilfhospital	283	364	438	..	..	..	..	12	5	55	..	..	3	..	..	11	30
Aachen-Burtscheid	Marienhospital	130	138	134	..	..	..	..	3	..	6	..	..	..	..	..	..	4
Eschweiler	St. Antoniushospital	90	96	40	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Eupen	St. Nikolaushospital	30	30	14	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Stolberg	Bethlehemhospital	88	86	25	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Köln	Bürger- u. Augustahospital	630	620	765	..	1	5	7	9	15	16	..	..	21	1	..	8	60
Köln-Deutz	städtisches Hospital	129	121	69	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
Köln-Ehrenfeld	St. Franziskushospital	135	117	111	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	9
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	169	193	211	..	..	..	1	9	..	6	..	..	..	..	..	1	6
Kalk	St. Josephshospital	109	108	101	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	118	118	33	..	..	..	1	..	..	3	..	..	..	..	..	..	5
Saarbrücken	Bürgerhospital	87	87	86	..	..	..	..	1	..	9	..	..	..	..	..	..	10
Coblenz	"	170	171	246	..	..	5	1	3	1	1	..	..	..	..	..	..	11
Kreuznach	städtisches Hospital	30	36	60	..	..	..	..	1	..	10	..	..	2	..	..	..	7
Neuwied	" "	69	83	73	..	..	..	1	..	..	17	..	..	..	..	..	..	9
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	185	181	225	..	..	4	1	3	1	2	..	..	..	..	..	1	16
Kassel	Landkrankenhaus	294	314	261	..	..	..	11	5	..	3	..	..	..	..	..	1	14
Fulda	"	93	104	96	..	..	..	..	1	2	1	..	..	..	..	..	..	8
Eschwege	"	34	33	27	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Rinteln	"	15	12	11	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	2
Schmalkalden	"	18	20	14	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat August 1900.

Monat August 1900	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	64000	165	30,4	165	101	30,4	..	..	1	1	..	..	..	..	..	73	1	..	..
Bielefeld	61000	172	33,2	102	57	19,7	..	1	..	2	3	..	..	1	..	47	1	..	..
Paderborn	23000	81	41,5	38	19	19,5	..	..	1	2	..	..	..	..	..	8	1	..	..
Minden	24189	53	25,9	36	16	17,6	..	..	..	..	..	1	..	..	..	6	1	..	..
Dortmund	151137	514	40,0	300	157	23,4	..	4	7	2	3	3	..	1	..	89	6	2	..
Bochum	53901	217	47,7	139	72	30,6	..	..	2	3	..	5	..	..	..	37	..	1	1
Hagen	50000	166	39,3	79	44	18,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	20	3	1	..
Gelsenkirchen	35000	130	43,7	107	53	36,0	1	1	1	5	2	3	3	..	27	16	..	..	1
Witten	32000	93	34,2	51	19	18,8	..	..	1	1	1	..	..	..	..	12	7	1	..
Hamm	30536	112	43,2	71	32	27,4	..	20	..	..	..	..	..	..	..	10	..	..	..
Iserlohn	26626	77	34,0	27	15	11,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	8	1	1	..
Siegen	21683	48	26,1	21	5	11,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Schwelm	16000	53	39,0	27	10	19,8	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	1	..
Altena	12600	38	35,5	15	9	14,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..
Lippstadt	12000	49	48,1	30	18	29,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5	..	..	..
Düsseldorf	203400	666	38,6	431	268	25,0	..	2	2	..	..	2	..	1	..	174	5	2	1
Elberfeld	155000	414	31,4	256	145	19,5	..	4	1	2	4	1	..	2	3	109	5	..	..
Barmen	141000	384	32,1	258	121	21,5	..	5	5	3	4	5	14	..	..	97	3	1	..
Essen a. d. Ruhr	109012	405	43,7	289	145	31,2	..	2	18	5	2	..	1	..	..	90	2	1	..
Krefeld	108437	229	24,7	243	150	26,5	..	..	1	1	1	3	..	..	..	117	2	1	..
Duisburg	86898	362	49,2	195	105	26,5	..	..	5	2	7	11	..	1	..	64	4	1	..
M.-Gladbach	56555	199	41,4	117	78	24,3	..	..	..	1	6	..	..	..	..	47	..	..	..
Remscheid	59000	194	18,8	72	38	14,4	..	1	..	..	..	9	..	..	..	11	..	1	..
Solingen	44789	136	35,7	64	27	16,6	..	..	..	..	3	..	..	..	..	9	5	..	..
Oberhausen	39500	198	59,0	102	69	30,4	..	1	1	2	..	..	..	..	..	50	2	..	..
Mülheim a. d. R.	36785	135	43,1	71	33	22,6	..	..	2	..	3	2	..	..	..	16	3	1	..
Rheydt	34100	106	36,6	78	50	27,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	37	..	..	..
Styrum	17082	104	71,6	49	31	33,7	..	..	3	..	1	..	..	..	..	23	1	..	..
Neuss	26739	104	45,8	90	60	39,6	..	1	..	..	..	..	..	..	2	39	1	..	..
Viersen	22804	70	36,1	43	16	22,2	..	..	4	..	1	..	..	..	..	14	..	1	..
Wesel	22259	43	22,7	32	23	16,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	13	..	..	..
Wermelskirchen	15540	44	33,4	19	11	14,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..
Ronsdorf	13195	34	30,3	16	3	14,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Ruhrort	11712	45	45,4	17	12	17,2	..	..	..	..	..	1	..	..	..	8	3	..	..
Lennep	9300	21	26,7	12	2	15,1	..	..	..	..	..	1	..	..	..	2	1	1	..
Süchteln	8119	12	17,4	13	..	18,9	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Aachen	134771	385	33,5	314	193	27,3	..	..	..	3	8	1	..	..	..	117	8	1	..
Eschweiler	21665	73	39,7	26	12	14,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	2	..	..
Eupen	15111	45	35,1	29	18	22,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	11	..	..	..
Stolberg	14100	36	30,1	41	27	34,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	18	1	..	..
Köln	366460	1262	40,5	935	587	30,0	..	10	1	1	23	4	..	1	5	435	13	4	1
Bonn [1]	51250	129	30,4	143	67	33,7	..	..	..	..	..	2	..	..	..	38	4	..	..
Mülheim a. Rh.	36001	144	47,1	123	93	40,2	..	..	..	..	..	2	..	..	..	31	1	2	..
Kalk	15576	66	49,9	92	51	69,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	30	..	..	..
Trier	40026	106	24,1	89	38	20,1	..	..	..	..	..	2	..	..	..	24	2	..	..
Malstatt-Burbach	23675	150	74,6	74	45	36,8	..	6	1	..	..	..	..	..	..	10	..	..	..
Saarbrücken	22002	74	39,6	65	34	34,8	..	2	..	..	..	3	4	2	2	16	2	2	..
St. Johann	16768	67	47,3	47	26	33,0	..	..	..	..	..	1	..	..	..	15	1	..	..
Coblenz	42586	119	32,8	71	41	19,6	..	..	..	..	1	..	..	..	..	30	1	..	..
Kreuznach	23000	55	28,2	50	21	25,6	..	..	..	1	..	2	..	..	..	9	..	1	..
Neuwied	10596	25	28,0	14	1	15,7	..	..	..	..	..	6	..	..	..	1	..	..	..
Wiesbaden	83166	195	27,8	131	53	18,7	..	1	..	..	1	..	..	..	..	26	3	2	..
Kassel	101300	233	27,0	175	81	20,3	..	..	2	1	..	..	..	..	..	67	3	2	..

1) Bonn: darunter 9,2 ‰ Geburten, 13,5 Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat September 1900.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summe der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern u. Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epid. Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Münster	Clem.-Hosp. u. evang. Hosp.	185	190	161	..	..	1	2	1	..	..	..	..	..	..	1	..	10
Bielefeld	städt. u. Franzisk.-Krankenh.	157	133	102	..	..	..	'.	..	..	5	..	..	1	..	1	..	9
Minden	städtisches Krankenhaus	54	41	40	..	..	3	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	7
Herford	Friedrich-Wilhelm-Hospital	61	54	21	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	2
Dortmund	Louisen-Hospital	268	260	267	..	..	..	..	12	.	2	..	1	1	..	..	1	13
Hagen i. W.	städtisches Hospital	105	95	66	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..	1	6
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	240	247	229	..	..	..	3	2	..	8	..	2	..	..	..	..	15
Hamm	städtisches Krankenhaus	57	46	50	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Iserlohn	Bethanien-Krankenhaus	58	60	50	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Siegen	städt. Hospital	49	59	69	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
Gelsenkirchen	Marienhosp. u. ev. Krankenh.	402	398	354	..	..	1	2	7	..	25	..	17	..	..	1	2	19[1]
Altena	Johannisstift u. kath. Krankenh.	56	58	25	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1
Schwelm	städtisches Krankenhaus	34	33	34	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Düsseldorf	evangelisches Krankenhaus	140	156	137	..	..	1	1	..	1	..	..	..	1	..	..	..	9
"	Marienhospital	256	253	207	..	..	..	4	5	..	1	..	..	3	1	..	1	26
Elberfeld	St. Josephhospital	167	160	148	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
"	städtisches Krankenhaus	232	257	276	..	..	9	5	5	..	2	..	..	..	..	..	3	24
Barmen	" "	235	243	246	..	..	..	1	..	..	14	..	28	..	..	..	2	13
Crefeld	" "	240	253	201	..	..	..	2	1	2	6	..	4	1	..	..	..	20
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	298	346	531	..	..	1	7	5	1	8	..	2	1	..	..	1	17
M.-Gladbach	Bethesda- und Mariahilf-Krankenhaus	165	155	111	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	8
Remscheid	städtisches Krankenhaus	96	78	81	.	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	9
Viersen	" "	46	38	14	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Wesel	" Hospital	45	46	40	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Rheydt	" Krankenhaus	50	45	34	..	..	..	..	2	..	2	..	..	..	..	..	..	4
Neuss	" "	46	45	30	..	..	..	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	5
Solingen	" "	97	99	63	..	..	..	..	..	..	14	..	..	..	..	..	..	4
Styrum	" "	66	59	59	..	..	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	5
Ruhrort	Hanielstiftung	49	45	41	..	..	..	..	1	..	2	..	1	..	..	..	..	..
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	8	9	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Mariahilfhospital	364	310	304	..	..	..	3	8	9	14	..	..	..	..	..	..	17
Aachen-Burtscheid	Marienhospital	138	130	83	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Eschweiler	St. Antoniushospital	96	100	32	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Eupen	St. Nicolaushospital	30	26	11	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	3
Stolberg	Bethanienhospital	86	97	38	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Köln	Bürger- u. Augustahospital	620	531	719	..	..	..	10	7	11	9	..	..	6	..	2	4	68
Köln-Deutz	städtisches Hospital	121	107	55	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Köln Ehrenfeld	St. Franziskushospital	117	124	97	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	11
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	193	174	198	..	..	..	..	6	..	3	..	..	..	..	..	1	6
Kalk	St. Josefshospital	108	115	101	..	..	..	..	2	..	..	..	..	1	..	..	2	6
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	118	115	26	..	..	..	..	..	..	3	..	..	.	.	..	..	6
Saarbrücken	Bürgerhospital	87	99	90	..	..	..	..	2	..	10	..	..	..	..	..	1	6
Coblenz	"	171	159	173	..	..	5	1	10	..	..	..	..	..	..	..	1	9
Kreuznach	städtisches Hospital	36	32	47	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	2
Neuwied	" "	83	63	58	..	..	..	..	4	..	4	..	..	..	..	..	..	6
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	181	157	158	.	..	1	1	..	..	2	..	..	..	..	..	3	23
Kassel	Landkrankenhaus	314	304	228	..	..	..	2	7	..	4	..	..	..	..	..	..	24
Fulda	"	104	88	71	..	..	..	..	2	1	1	..	..	..	..	..	..	10
Eschwege	"	33	24	22	..	..	..	..	3	..	2	..	..	..	..	..	..	2
Rinteln	"	12	13	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Schmalkalden	"	20	19	10	..	..	..	1	..	..	3	..	..	..	..	..	..	3

1) davon 12 Auswärtige.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat September 1900.

Monat September 1900	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr	Todesursachen – Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyphus, gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	64000	137	26,0	135	55	25,7	..	1	1	..	2	..	..	..	..	37	1	..	1
Bielefeld	62000	161	36,1	79	44	15,2	..	1	..	1	2	..	..	..	..	20	3	2	..
Paderborn	23000	66	34,9	26	11	13,8	..	..	..	..	1	1	1	..	..	6	..	..	..
Minden	24189	42	21,1	37	12	18,6	..	..	..	..	..	2	..	..	..	7	..	..	..
Dortmund	152245	513	40,0	241	114	19,3	..	1	2	3	3	3	..	1	1	66	15	2	1
Bochum	53901	237	53,5	147	57	33,2	..	..	6	1	..	3	..	..	..	14	4	..	..
Hagen	50000	177	43,0	78	34	19,0	..	..	..	..	2	..	..	1	..	17	2	..	..
Gelsenkirchen[1]	35000	154	53,6	91	38	31,7	..	..	1	5	3	1	..	..	..	19	..	..	..
Witten	32000	109	41,4	50	23	19,0	..	..	1	..	..	..	..	..	..	9	4	..	..
Hamm	30536	88	34,5	67	29	26,3	..	13	..	1	..	..	..	1	..	16	1	..	..
Iserlohn	26626	84	37,1	39	16	16,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	11	1	2	..
Siegen	21683	57	31,9	22	8	12,3	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Schwelm	16000	45	34,2	34	13	25,8	..	1	..	..	1	..	..	..	..	6	..	2	..
Altena	12600	44	41,9	16	9	15,2	..	1	..	..	..	..	..	..	..	8	..	..	..
Lippstadt	12000	43	43,3	22	14	22,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8	..	1	..
Düsseldorf	203400	649	39,2	350	188	21,1	..	..	1	3	1	2	..	1	..	112	8	4	2
Elberfeld	155000	389	31,6	251	104	20,8	..	1	7	5	6	2	1	1	..	64	1	4	..
Barmen	141000	384	33,1	184	65	16,9	..	2	4	1	4	2	17	1	1	39	4	..	..
Essen a. d. Ruhr	109012	406	45,5	211	94	23,6	..	2	19	2	9	2	..	1	..	42	5	2	..
Krefeld	108437	259	29,0	150	71	16,8	..	1	..	..	2	1	..	..	..	49	1	3	..
Duisburg	86898	346	48,4	188	88	26,3	..	1	11	2	7	10	..	..	..	41	11	4	..
M.-Gladbach	56555	216	46,4	113	75	24,3	..	..	..	2	2	..	..	..	..	41	1	..	..
Remscheid	59000	199	41,0	82	45	19,9	..	..	..	1	..	2	..	..	..	19	1	..	..
Solingen	44252	129	35,5	60	30	16,5	..	..	..	..	5	1	..	..	..	9	3	1	..
Oberhausen	39500	202	62,2	89	57	27,4	..	2	2	1	..	..	..	..	..	37	4	1	..
Mülheim a. d. R.	36785	132	43,7	65	38	21,5	..	1	..	1	1	3	1	..	..	17	1	1	..
Rheydt	34100	121	43,1	69	48	25,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	34	1	..	..
Styrum	17082	91	64,8	35	24	24,9	..	..	1	..	1	..	1	..	..	15	..	..	..
Neuss	26739	88	40,0	53	35	24,1	..	..	..	..	..	..	..	..	4	18	..	..	..
Viersen	22804	68	36,2	52	21	27,7	..	..	1	..	..	..	..	..	..	16	..	..	..
Wesel	22259	46	25,2	25	12	13,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	9	..	..	..
Wermelskirchen	15571	52	40,6	19	11	14,8	..	..	..	..	..	1	..	..	..	3	..	1	..
Ronsdorf	13195	29	26,7	13	8	12,0	..	..	..	..	1	..	1	..	..	9	..	1	..
Ruhrort	11712	45	46,8	8	5	8,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..
Lennep	9300	22	28,8	11	1	14,4	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Süchteln	8119	24	36,0	6	1	9,0	..	..	..	..	..	1	1	..	..	1	..	..	..
Aachen	134771	838	35,0	221	100	19,9	..	..	..	4	3	5	..	..	..	46	1	1	..
Eschweiler	21665	75	42,1	42	22	23,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8	..	..	..
Eupen	15111	35	28,2	22	9	17,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..
Stolberg	14100	33	28,5	32	15	27,6	..	..	4	..	..	..	..	..	..	13	1	..	..
Köln	366633	1162	38,6	763	408	25,3	..	5	..	2	25	5	..	..	6	249	16	11	4
Bonn[2]	47015	150	38,8	104	42	26,9	..	..	1	2	..	2	..	..	..	23	1	..	..
Mülheim a. Rh.	36001	146	49,3	76	44	25,7	..	..	..	1	..	1	..	..	..	10	1	..	..
Kalk	15576	77	60,1	47	35	36,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	9	1	..	..
Trier	40026	98	29,8	64	27	19,5	..	1	..	..	..	1	..	..	..	12	1	..	..
Malstatt-Burbach	23675	114	58,6	58	30	29,8	..	4	..	1	..	1	..	..	..	5	..	..	..
Saarbrücken	22002	74	40,9	45	17	24,9	..	..	..	..	1	2	1	..	2	12	4	..	..
St. Johann	16768	55	40,0	32	17	23,3	..	..	..	..	..	1	1	..	..	7	..	..	..
Coblenz	42586	119	34,0	72	24	20,6	..	1	..	1	2	2	..	..	..	9	2	1	..
Kreuznach	21800	52	29,0	27	7	15,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	2	..	..
Neuwied	10596	28	32,2	18	6	20,7	..	..	..	..	..	1	..	..	..	3	..	..	..
Wiesbaden	83166	191	27,1	129	36	18,3	..	1	..	1	..	3	..	1	..	17	..	2	..
Kassel	101300	239	28,9	140	53	16,9	..	..	..	3	..	3	..	1	..	21	3	1	..

1) Gelsenkirchen: darunter 5,3 % Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.
2) Bonn: darunter 10,1 % Geburten, 8,3 % Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Oktober 1900.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summe der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern u. Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epid. Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Münster	Clem.-Hosp. u. evang. Hosp.	190	76	85	..	..	..	..	2	..	..	..	..	1	1	..	..	6
Bielefeld	städt. u. Franzisk.-Krankenh.	133	151	118	..	..	..	..	1	..	5	..	..	..	..	..	1	11
Minden	städtisches Krankenhaus	41	48	55	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	3
Herford	Friedrich-Wilhelm-Hospital	54	53	26	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Dortmund	Louisen-Hospital	260	278	258	..	..	..	2	11	..	9	..	1	..	..	..	4	16
Hagen i. W.	städtisches Hospital	95	98	74	..	..	..	1	1	..	..	..	..	1	..	..	..	4
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	247	250	216	..	..	1	1	2	..	1	..	1	..	..	..	..	11
Hamm	städtisches Krankenhaus	46	53	54	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Iserlohn	Bethanien-Krankenhaus	60	56	45	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Siegen	städt. Hospital	59	61	68	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
Gelsenkirchen	Marienhosp. u. ev. Krankenh.	398	406	428	..	..	..	3	5	..	28	..	7	4	..	..	1	17
Altena	Johannisstift u. kath. Krankenh.	58	63	25	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Schwelm	städtisches Krankenhaus	33	32	33	..	..	..	..	..	..	9	..	..	..	..	..	..	4
Düsseldorf	evangelisches Krankenhaus	156	177	143	..	..	..	..	3	..	3	..	..	..	..	..	2	10
„	Marienhospital	253	268	219	..	..	1	3	12	1	7	..	..	..	..	..	1	25
Elberfeld	St. Josephhospital	160	156	153	..	..	..	5	..	..	1	..	..	..	..	..	1	13
„	städtisches Krankenhaus	257	254	255	..	..	4	5	1	..	..	..	..	..	..	..	2	29
Barmen	„ „	243	226	211	..	..	2	3	3	..	9	..	7	..	..	..	..	21
Krefeld	„ „	253	252	184	..	..	5	1	8	..	7	..	3	..	..	..	2	17
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	346	387	522	..	..	1	24	7	1	20	..	..	..	2	..	1	23
M.-Gladbach	Bethesda- und Mariahilf-Krankenhaus	155	161	108	..	..	..	..	3	1	1	..	..	1	..	..	..	16
Remscheid	städtisches Krankenhaus	78	100	86	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	1
Viersen	„ „	38	41	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Wesel	„ Hospital	46	44	39	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	1	3
Rheydt	„ Krankenhaus	45	50	33	..	..	..	..	5	..	2	..	..	..	..	..	..	2
Neuss	„ „	45	47	35	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	3
Solingen	„ „	99	103	71	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	10
Styrum	„ „	59	56	48	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Ruhrort	Hanielstiftung	45	40	33	..	..	..	..	..	..	5	..	1	..	..	..	..	3
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	9	7	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Aachen	Mariahilfhospital	310	309	316	..	..	..	..	15	6	10	..	..	3	..	..	2	21
Aachen-Burtscheid	Marienhospital	130	107	74	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Eschweiler	St. Antoniushospital	100	98	31	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Eupen	St. Nicolaushospital	26	34	17	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Stolberg	Bethanienhospital	97	96	27	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Köln	Bürger- u. Augustahospital	531	610	747	..	1	7	12	12	11	8	..	..	21	..	..	3	73
Köln-Deutz	städtisches Hospital	107	111	75	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	4
Köln-Ehrenfeld	St. Franziskushospital	124	130	111	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	4	5
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	174	195	223	..	..	..	1	7	..	1	..	..	..	..	..	..	7
Kalk	St. Josefshospital	115	102	76	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	..	8
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	115	107	23	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	8
Saarbrücken	Bürgerhospital	99	101	87	..	..	..	..	2	..	8	..	..	..	..	..	1	6
Coblenz	„	159	159	233	..	..	..	..	10	..	1	..	..	..	1	..	2	17
Kreuznach	städtisches Hospital	32	29	29	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Neuwied	„ „	63	72	62	..	..	..	..	2	..	5	..	..	..	..	..	1	5
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	157	?	*														
Kassel	Landkrankenhaus	304	342	297	..	..	..	12	11	..	2	..	..	..	..	..	2	26
Fulda	„	88	99	92	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Eschwege	„	24	?	32	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	..
Rinteln	„	13	15	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Schmalkalden	„	19	16	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Oktober 1900.

Monat Oktober 1900	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyphus, gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	64000	130	23,9	101	35	18,6	..	..	..	..	2	..	..	..	..	16	..	2	1
Bielefeld	62000	201	38,2	74	29	14,1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	16	1	..	..
Paderborn	23000	66	33,8	32	10	16,3	..	..	..	..	1	..	1	..	..	2	..	1	..
Minden	24189	62	30,4	31	8	15,2	..	1	..	..	..	..	..	..	..	3	..	1	..
Dortmund	153588	479	37,9	231	100	18,3	..	1	2	7	4	4	..	..	..	42	4	4	1
Bochum	53901	193	42,4	113	39	24,9	..	1	6	3	..	6	1	..	..	15	4	1	..
Hagen	50000	171	40,4	59	20	13,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5	1	3	..
Gelsenkirchen[1]	35000	143	48,0	94	36	31,6	..	..	2	2	2	1	..	..	..	13	3	2	..
Witten	32000	87	32,0	45	15	16,6	..	1	1	..	..	2	..	..	..	5	1	..	..
Hamm	30536	115	44,4	53	19	20,5	..	8	..	1	..	..	..	..	..	8	1	..	..
Iserlohn	26626	65	28,6	27	13	11,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6	1	..	..
Siegen	21683	54	29,2	12	..	6,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Schwelm	16000	68	51,4	25	11	18,9	..	..	..	..	1	2	..	..	..	5	..	..	..
Altena	12600	23	21,5	13	5	12,1	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..
Lippstadt	12200	37	35,7	31	19	29,9	..	..	2	1	..	..	..	..	..	6	..	..	..
Düsseldorf	203400	664	38,5	333	159	19,3	..	1	2	5	7	..	..	..	..	87	11	4	1
Elberfeld	155000	371	28,2	214	73	16,2	..	1	8	3	5	..	..	..	1	52	1	2	1
Barmen	141000	395	33,0	214	83	17,9	..	4	2	4	5	5	9	3	1	43	4	4	..
Essen a. d. Ruhr	109012	426	46,0	256	74	27,6	..	4	48	5	6	1	..	1	..	31	6	2	2
Krefeld	108223	237	25,8	153	55	16,7	..	..	..	3	1	1	..	..	..	18	1	2	..
Duisburg	86898	309	41,7	190	69	25,7	..	..	16	1	1	9	..	..	..	37	11	3	1
M.-Gladbach	56555	179	37,2	128	79	26,6	..	..	..	2	1	1	..	..	..	42	..	..	..
Remscheid	58025	181	36,7	57	30	11,6	..	..	..	..	..	..	..	1	1	8	2	2	..
Solingen	44252	122	32,9	57	23	15,4	..	..	..	..	2	..	..	..	..	5	4	1	..
Oberhausen	39500	177	52,6	65	40	19,4	..	1	..	1	..	..	..	..	..	15	4	1	..
Mülheim a. d. R.	36785	94	30,1	65	41	20,8	..	..	1	2	3	..	..	..	..	17	2	1	..
Rheydt	34100	114	39,2	58	34	20,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	23	..	..	..
Styrum	17082	78	53,8	27	12	18,6	..	..	..	1	..	..	..	..	..	4	..	1	..
Neuss	26739	89	39,2	46	20	20,2	..	..	..	..	4	1	..	..	2	6	..	..	..
Viersen	22804	74	38,2	36	17	18,6	..	..	..	1	..	..	..	..	..	7	1	..	..
Wesel	22259	44	23,3	25	8	13,2	..	1	..	..	2	..	..	..	..	2	..	..	..
Wermelskirchen	15571	44	33,4	15	3	11,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Ronsdorf	13195	28	25,2	12	3	10,8	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Ruhrort	11712	36	36,1	10	3	10,0	..	..	..	..	..	1	1	..	..	2	1	..	..
Lennep	9300	20	25,3	13	..	16,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Süchteln	8119	21	30,5	11	1	16,0	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	1	..	..
Aachen	134771	351	31,3	194	76	16,8	..	..	..	1	2	3	..	..	..	23	3	1	..
Eschweiler	21665	82	44,6	48	28	26,1	..	..	..	..	..	..	..	1	..	13	..	..	..
Eupen	15111	33	25,7	19	9	14,8	..	..	..	1	..	1	..	..	..	4	..	..	..
Stolberg	14100	44	36,7	32	17	26,7	..	..	5	..	..	..	..	3	..	7	..	..	..
Köln	367810	1127	36,1	727	362	23,3	..	3	1	4	16	4	..	..	4	161	9	2	..
Bonn[2]	48917	159	38,2	94	39	22,6	..	..	..	2	..	..	..	..	..	8	1	1	..
Mülheim a. Rh.	36001	150	49,1	51	28	16,7	..	..	..	..	..	1	..	..	..	5	..	..	..
Kalk	15576	69	52,4	37	17	28,1	..	4	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Trier	40026	86	25,3	86	31	28,2	..	..	..	1	6	2	..	..	..	10	3	..	..
Malstatt-Burbach	23675	144	71,7	49	27	24,4	..	3	..	..	2	2	..	1	..	4	..	1	..
Saarbrücken	22002	90	48,4	34	14	18,2	..	..	..	1	..	4	..	..	1	10	2	1	..
St. Johann	16768	68	47,7	26	9	18,3	..	..	..	..	1	1	..	..	..	2	1	..	..
Coblenz	42586	71	19,9	71	17	19,9	..	..	..	1	..	4	..	..	..	9	1	2	..
Kreuznach	21300	44	24,3	27	4	14,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Neuwied	10596	27	30,0	15	7	16,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	83166	171	24,1	106	21	14,9	..	..	..	2	2	1	..	..	..	4	1	1	..
Kassel	101300	248	28,8	128	32	14,8	..	..	6	7	..	..	..	..	..	14	4	..	..

1) Gelsenkirchen: darunter 7,4 % Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.
2) Bonn: darunter 8,9 % Geburten, 7,7 % Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat November 1900.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summe der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern u. Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epid. Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose
Münster	Clem.-Hosp. u. evang. Hosp.	202	214	188	..	..	1	4	..	..	2	..	..	..	..	..	2
Bielefeld	städt. u. Franzisk.-Krankenh.	151	169	145	..	..	..	..	1	..	7	1	..	..	..	..	2
Minden	städtisches Krankenhaus	48	53	50	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Herford	Friedrich-Wilhelm-Hospital	53	54	33	..	..	..	..	4	..	4	..	..	..	..	..	..
Dortmund	Louisen-Hospital	278	258	264	..	..	..	5	14	..	2	..	..	..	..	..	4
Hagen i. W.	städtisches Hospital	98	99	91	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	..	1
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	250	277	222	..	..	..	1	7	..	3	..	..	..	..	..	..
Hamm	städtisches Krankenhaus	53	56	53	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Iserlohn	Bethanien-Krankenhaus	56	66	45	.	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Siegen	städt. Hospital	61	80	84	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Gelsenkirchen	Marienhosp. u. ev. Krankenh.	406	409	356	..	..	1	7	5	..	18	..	6	..	..	1	1
Altena	Johannisstift u. kath. Krankenh.	63	54	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Schwelm	städtisches Krankenhaus	30	34	25	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	evangelisches Hospital	197	180	125	..	1	1	2	3	1	1	..	..	..	..	..	1
„	Marienhospital	268	254	181	..	..	1	3	8	1	2	..	..	..	..	..	2
Elberfeld	St. Josephhospital	156	159	146	..	..	..	3	..	..	1	..	..	..	1	..	3
„	städtisches Krankenhaus	254	286	277	..	..	..	8	2	..	1	..	..	3	..	..	2
Barmen	„ „	226	239	227	..	..	2	9	3	..	9	..	1	..	..	..	1
Krefeld	„ „	252	237	185	..	..	2	..	1	..	14	..	..	..	..	..	1
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	387	395	519	..	..	3	23	6	..	11	1	..	..	1	..	4
M.-Gladbach	Bethesda- und Mariahilf-Krankenhaus	161	187	106	..	..	1	1	4	..	1	..	..	1	..	1	1
Remscheid	städtisches Krankenhaus	100	98	79	.	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1
Viersen	„ „	41	40	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wesel	„ Hospital	44	58	51	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Rheydt	„ Krankenhaus	50	45	33	..	..	..	1	4	..	..	..	..	..	..	..	..
Neuss	„ „	47	47	32	..	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..	..
Solingen	„ „	103	102	65	..	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..	..
Styrum	„ „	56	57	43	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	Haniolstiftung	40	53	33	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	1
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	7	8	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Mariahilfhospital	309	302	279	..	..	..	..	12	4	1	..	..	2	..	..	..
Aachen-Burtscheid	Marienhospital	107	106	75	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Eschweiler	St. Antoniushospital	98	93	26	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Eupen	St. Nicolaushospital	34	29	11	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Stolberg	Bethanienhospital	96	115	39	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	1	..	1
Köln	Bürger- u. Augustahospital	610	631	709	..	1	5	16	7	11	4	..	..	6	..	1	3
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	111	117	60	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Köln Ehrenfeld	„ „	130	145	96	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	195	200	188	..	1	5	2	5	..	..	..	..	..	..	1	1
Kalk	städtisches Krankenhaus	102	119	78	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	107	107	32	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Saarbrücken	Bürgerhospital	101	93	88	..	..	..	..	1	..	7	..	..	..	1	..	..
Coblenz	städtisches Hospital	159	212	277	..	..	1	..	7	..	3	..	..	..	..	..	3
Kreuznach	„ „	24	41	65	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Neuwied	„ „	72	63	47	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	173	185	210	.	..	..	1	2	..	1	..	..	..	..	..	..
Kassel	Landkrankenhaus	342	342	287	..	..	..	10	8	..	8	..	..	..	..	..	1
Fulda	„	99	108	97	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Eschwege	„	25	32	24	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..
Rinteln	„	14	21	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Schmalkalden	„	16	21	20	..	..	..	..	..	..	2	..	..	.	..	..	..

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat November 1900.

Monat November 1900	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyphus, gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	64000	172	32,7	85	31	16,2	..	..	1	..	1	..	..	1	..	3	1	..	..
Bielefeld	63000	155	29,9	58	15	11,2	..	..	..	..	..	1	..	..	2	4	2	..	..
Paderborn	23000	86	45,6	33	4	16,9	..	..	2	..	..	1	..	..	..	3	1	..	..
Minden	24189	58	29,2	32	7	16,1	..	..	..	..	..	..	1	..	..	2	1	..	..
Dortmund	141367	458	39,4	169	49	14,5	..	1	3	5	..	4	..	..	1	16	8	..	..
Bochum	53901	207	46,6	1 2	29	27,5	..	4	5	1	..	1	1	1	..	6	3	..	..
Hagen	50000	158	38,4	56	16	13,6	..	..	1	..	..	..	..	1	..	3	3	..	..
Gelsenkirchen[1]	35000	162	56,7	76	18	26,4	..	1	4	3	2	3	..	..	..	1	4	..	..
Witten	32000	106	40,4	41	10	15,6	..	2	1	1	..	..	..	..	..	1	1	..	..
Hamm	31200	107	14,7	46	12	17,9	..	6	..	1	..	..	..	..	..	2	3	..	..
Iserlohn	26626	88	40,2	34	11	15,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..
Siegen	22393	43	23,3	27	1	14,7	..	1	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Schwelm	16000	46	35,0	15	3	11,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Altena	12600	34	32,7	23	5	22,1	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..
Lippstadt	12300	34	33,6	15	6	14,8	..	..	2	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Düsseldorf	203400	684	40,9	288	110	17,2	..	..	3	2	4	1	..	..	..	25	4	3	..
Elberfeld	156000	382	29,7	202	55	15,7	..	4	15	3	2	..	..	1	3	15	1	3	..
Barmen	141000	347	29,9	182	55	15,7	..	4	4	2	5	2	4	..	2	25	3	1	..
Essen a. d. Ruhr	112496	364	39,3	204	54	22,0	..	1	37	5	5	3	..	1	..	10	7	2	1
Krefeld	108223	232	26,0	125	34	14,0	..	3	..	1	..	4	..	..	..	13	..	2	..
Duisburg	86898	304	42,6	183	51	25,6	..	4	17	9	2	4	..	..	..	19	10	..	..
M.-Gladbach	57361	166	35,2	72	27	15,3	..	..	..	3	..	..	..	..	..	3	1	..	..
Remscheid	53617	148	33,6	57	19	12,9	..	1	..	1	1	..	..	..	2	4	1	..	..
Solingen	44861	123	33,2	53	17	12,7	..	..	..	2	1	2	..	..	..	..	1	1	..
Oberhausen	39500	152	46,8	61	29	18,8	..	..	..	1	2	..	..	..	..	11	2	..	..
Mülheim a. d. R.	36785	124	40,9	68	26	22,4	..	1	2	3	2	5	..	..	..	5	1	..	..
Rheydt	34400	94	33,2	46	19	16,3	..	..	..	1	..	1	..	..	..	7	1	..	..
Styrum	17082	71	50,6	39	14	27,8	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Viersen	22804	66	35,3	32	8	17,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Neuss	26739	83	37,8	51	20	23,2	..	..	..	1	..	1	..	..	3	3	2	..	..
Wesel	22259	47	25,6	21	3	11,5	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Wermelskirchen	15513	43	33,7	12	6	18,7	..	..	..	..	..	..	..	..	1[2]	2	..	..	..
Ronsdorf	13195	28	25,9	14	2	12,9	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..
Ruhrort	11712	35	36,4	13	4	13,5	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Lennep	9300	27	33,3	12	2	15,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Süchteln	8119	7	10,5	10	1	15,0	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..
Aachen	134771	310	27,9	172	61	15,5	..	..	..	7	5	..	..	..	..	20	2	..	..
Eschweiler	21665	68	38,1	25	6	14,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Eupen	15111	29	23,3	16	5	12,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Stolberg	14100	33	28,5	22	8	19,0	..	..	4	..	..	..	..	..	..	2	1	..	..
Köln	370685	1138	37,3	556	215	18,2	..	9	1	7	14	6	..	3	7	60	11	7	1
Bonn[3]	47015	136	35,2	72	19	18,6	..	..	..	2	..	..	..	..	..	5	2	..	..
Mülheim a. Rh.	36001	155	52,6	56	15	19,0	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2	1	..
Kalk	15576	87	67,9	51	12	39,9	..	22	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..
Trier	40026	85	25,8	64	17	19,5	..	..	..	..	1	4	1	..	..	2	2	1	..
Malstatt-Burbach	23675	122	62,7	35	17	18,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Saarbrücken	22002	72	39,8	29	9	16,0	..	..	..	1	..	1	..	1	2	5	1	1	..
St. Johann	16768	59	42,8	22	7	15,9	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	..
Coblenz	42586	87	24,9	65	17	18,6	..	3	..	..	..	4	..	..	..	5	..	..	..
Kreuznach	21300	41	23,4	25	6	14,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..
Neuwied	10596	17	19,6	12	3	13,8	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..
Wiesbaden	83166	171	25,1	85	15	12,4	..	..	..	3	..	1	..	..	..	2	1	1	..
Kassel	101300	259	31,1	136	31	16,3	..	5	5	4	..	1	..	..	..	4	1	1	1[4]

1) Gelsenkirchen: darunter 7,8 % Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten. 2) Influenza.
3) Bonn: darunter 11,9 % Geburten, 6,0 % Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten. 4) Hinrichtung.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Dezember 1900.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summe der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern u. Rötheln	Scharlach	Diphtherit.u.Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epid. Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Münster	Clemens- u. evang. Hosp.	212	223	205	..	..	..	4	..	1	..	..	..	..	..	..	1	12
Bielefeld	städt. u. Franzisk.-Krankenh.	169	180	139	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	12
Minden	städtisches Krankenhaus	53	39	38	..	..	..	1	..	..	2	..	..	..	..	..	..	2
Herford	Friedrich Wilhelm-Hospital	54	66	30	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	1	..	1	2
Dortmund	Louisenhospital	258	293	322	..	..	.	1	7	..	4	..	..	..	..	..	5	13
Hagen i. W.	städtisches „	99	108	88	..	..	..	3	..	..	3	..	..	..	..	..	1	7
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	277	250	191	..	..	..	1	5	..	1	..	..	..	..	..	3	14
Hamm	städtisches Krankenhaus	56	50	39	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Iserlohn	Bethlehem-Krankenhaus	66	60	46	..	..	1	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	3
Siegen	städt. Hospital	80	61	63	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	6
Gelsenkirchen	Marienhosp. u. ev. Krankenh.	409	441	353	..	..	..	1	4	..	8	..	..	..	..	..	2	19
Altena	Johannisstift u. kath. Krankenh.	54	57	33	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Schwelm	städtisches Krankenhaus	34	35	28	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	evangelisches Hospital	180	185	131	..	..	..	1	7	..	3	..	..	..	..	..	3	8
„	Marienhospital	254	308	231	..	..	..	1	10	..	1	1	..	..	..	..	..	18
Elberfeld	St. Josephshospital	159	164	163	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	2	10
„	städtisches Krankenhaus	286	257	225	..	..	1	3	2	3	..	..	..	3	2	..	3	24
Barmen	„ „	239	230	235	..	..	..	1	4	..	9	..	..	..	..	..	3	18
Krefeld	„ „	237	237	195	..	..	2	..	5	..	7	..	..	..	1	..	..	18
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	395	356	431	..	..	..	25	11	..	3	..	..	..	1	..	1	31
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	187	161	102	..	..	..	1	5	..	2	..	..	..	..	..	..	6
Remscheid	städtisches Krankenhaus	98	92	61	..	..	2	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	3
Viersen	„ „	40	48	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Wesel	„ Hospital	58	55	60	..	..	2	1	1	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Rheydt	„ Krankenhaus	45	52	33	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Neuss	„ „	47	56	29	..	..	..	1	..	..	3	..	..	..	..	..	..	4
Solingen	„ „	102	118	72	..	..	..	..	1	1	2	..	..	..	..	..	1	5
Styrum	„ „	57	66	61	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Ruhrort	Hanielstiftung	53	49	34	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	2
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	8	6	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Mariahilfhospital	302	313	329	..	..	..	2	14	5	1	..	..	..	..	..	2	37
Aachen-Burtscheid	Marienhospital	106	97	65	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	..	4
Eschweiler	St. Antoniushospital	93	92	28	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Eupen	St. Nikolaushospital	29	29	19	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Stolberg	Bethanienhospital	115	112	40	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Köln	Bürger- u. Augustahospital	631	659	812	..	2	6	17	6	2	2	..	..	4	1	..	7	51
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	117	124	90	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Köln-Ehrenfeld	„ „	145	156	106	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	200	215	205	..	..	9	4	4	1	2	..	..	..	..	..	4	13
Kalk	städtisches Krankenhaus	119	139	98	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	6
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	117	114	37	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	7
Saarbrücken	Bürgerhospital	93	74	68	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	4
Coblenz	städtisches Hospital	212	192	286	..	..	3	..	13	..	1	..	..	..	..	..	..	12
Kreuznach	„ „	41	35	56	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Neuwied	„ „	63	55	53	..	..	..	..	4	..	2	..	..	..	..	..	..	5
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	185	199	246	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5	17
Kassel	Landkrankenhaus	342	294	225	..	..	..	14	4	..	3	..	..	..	..	..	2	21
Fulda	„	108	103	81	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	3	7
Eschwege	„	32	34	28	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	1
Rinteln	„	21	16	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Schmalkalden	„	21	29	17	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Jahres	Bestand am Schlusse dieses Jahres	Summa der Aufgenommenen	Krankheits-: Pocken	Varicellen	Masern u. Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus
Münster . . .	Clemens- u. evang. Hosp. . .	159	223	2153	..	..	16	21	9	5	5
Bielefeld . . .	städt. u. Franzisk.-Krankenh.	152	178	1700	..	..	1	1	18	1	27
Minden . . .	städtisches Krankenhaus . .	44	39	545	..	..	9	1	1	..	21
Herford . . .	Friedrich-Wilhelm-Hospital .	59	66	417	..	..	3	..	12	..	11
Dortmund . . .	Louisenhospital	305	293	3588	..	1	11	35	96	1	34
Hagen i. W. . .	städtisches Hospital	106	108	1049	..	..	..	5	4	..	11
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	254	250	2766	..	..	2	15	37	..	31
Hamm	städtisches Krankenhaus . .	70	50	608	..	..	1	..	6	..	8
Iserlohn . . .	Bethanien- „ . .	75	60	672	..	..	1	..	4	..	8
Siegen	städtisches Hospital	74	61	966	..	..	..	..	19	..	5
Gelsenkirchen .	Marienhosp. u. ev. Krankenh.	417	441	4618	..	1	11	27	48	4	124
Altena	Johanniter- u. kath. Krankenh.	46	57	318	..	..	..	..	..	..	5
Schwelm . . .	städtisches Krankenhaus . .	51	35	408	..	..	3	..	5	..	15
Düsseldorf . .	evangelisches Hospital . . .	199	185	1759	..	1	21	10	45	2	10
„ . .	Marienhospital	288	308	2773	..	6	10	48	118	2	18
Elberfeld . . .	St. Josephhospital	166	164	1961	..	..	2	11	10	..	10
„ . .	städtisches Krankenhaus . .	280	257	3450	..	..	19	75	62	15	4
Barmen . . .	„ „ . .	227	230	2917	1	..	5	19	39	3	90
Krefeld . . .	„ „ . .	286	237	2398	..	2	9	12	76	15	48
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	323	356	6601	..	1	11	112	78	4	63
M.-Gladbach . .	Bethesda- und Mariahilf-Krankenhaus	170	161	1505	..	..	1	6	58	2	11
Remscheid . .	städtisches Krankenhaus . .	106	92	1149	..	..	5	2	8	1	56
Viersen . . .	„ „ . .	40	48	186	..	..	..	17	1	..	1
Wesel	„ Hospital	54	55	609	..	..	4	8	20	1	4
Rheydt	„ Krankenhaus . .	53	52	440	..	..	..	2	28	..	8
Neuss	„ „ . .	63	50	393	..	..	4	2	2	..	14
Solingen . . .	„ „ . .	142	118	895	..	..	..	1	18	1	28
Styrum . . .	„ „ . .	77	66	859	..	..	2	10	21	..	30
Ruhrort . . .	Hanielstiftung	52	49	536	..	..	..	8	10	..	43
Odenkirchen . .	städtisches Krankenhaus . .	13	6	54	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Mariahilfhospital	339	313	4034	..	1	..	12	231	49	99
Aachen-Burtscheid	Marienhospital	136	97	1093	..	..	..	1	17	..	8
Eschweiler . .	St. Antoniushospital	103	92	390	..	..	..	..	8	..	2
Eupen	St. Nicolaushospital	29	29	163	..	..	..	..	12	..	4
Stolberg . . .	Bethanienhospital	108	112	372	..	..	..	19	33	..	..
Köln	Bürger- u. Augustahospital .	896	659	10771	..	13	98	164	195	128	61
Köln-Deutz . .	städtisches Krankenhaus . .	120	124	906	..	..	2	10	11	..	5
Köln-Ehrenfeld .	„ „ . .	166	156	1319	..	..	1	..	..	..	6
Mülheim a. Rh. .	städt. u. Dreikönigenhospital .	208	215	2597	..	1	14	11	91	1	25
Kalk	städtisches Krankenhaus . .	112	139	1236	..	..	1	1	63	..	3
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	122	114	430	..	..	4	2	10	..	11
Saarbrücken . .	Bürgerhospital	92	74	1011	..	..	..	..	8	..	52
Coblenz . . .	städtisches Hospital	206	192	2920	..	1	17	11	103	10	7
Kreuznach . .	„ „	35	35	581	..	..	1	..	2	..	14
Neuwied . . .	„ „	72	55	811	..	..	1	4	30	3	43
Wiesbaden . .	städtisches Krankenhaus . .	176	199	2788	..	..	14	11	23	7	20
Kassel	Landkrankenhaus	294	294	3225	..	..	1	69	93	..	38
Fulda	„	94	103	1137	..	1	4	..	13	4	5
Eschwege . . .	„	24	34	403	..	..	5	4	26	..	7
Rinteln . . .	„	19	16	128	..	..	1	..	..	..	..
Schmalkalden .	„	22	29	240	..	..	..	1	..	..	26

Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau während des Jahres 1900.

formen der Aufgenommenen																		
Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose *	Syphilis einschliesslich Genorrhöe	Lungen- und Brustfell-Entzündung	Acuter Bronchial-Katarrh	Lungen-schwindsucht	Andere Erkrankungen der Athmungsorgane	Acuter Darmkatarrh	Gehirn-Schlagfluss	Säuferwahnsinn und chron. Alkoholismus	Acuter Gelenkrheumatismus	Andere rheumatische Krankheiten	Verletzungen	Alle übrigen Krankheiten	Zahl der Gestorbenen
..	2	2	1	3	13	45	59	105	49	128	82	8	64	43	158	327	1008	190
1	..	4	..	2	17	60	54	27	63	43	15	9	19	26	48	204	1060	128
..	1	..	..	..	2	21	10	12	17	5	12	2	26	12	6	52	335	41
..	..	..	1	..	1	9	4	6	29	9	3	4	4	14	18	50	239	31
..	3	1	..	1	27	415	109	71	79	107	32	7	45	105	78	417	1913	270
..	..	2	1	..	5	14	49	17	36	41	12	2	13	16	53	134	634	71
..	3	..	1	..	17	20	82	63	68	39	32	1	4	36	153	598	1544	205
..	..	..	..	..	2	7	18	2	12	22	3	2	16	12	6	120	371	37
..	..	1	..	..	1	5	22	22	21	20	6	9	4	10	35	80	423	47
..	..	..	..	..	..	8	40	10	8	..	9	..	5	44	49	216	553	56
..	66	14	3	6	19	73	176	102	68	122	88	5	33	116	195	1340	1977	271
..	..	..	..	..	3	..	5	1	68	18	..	..	5	7	8	45	153	29
1	..	3	..	..	5	6	20	6	14	16	3	..	1	19	33	53	205	32
..	..	2	3	..	21	37	45	13	49	59	34	5	16	31	29	238	1088	136
1	..	3	5	2	39[18]	36	85	106	177	59	83	14	20	68	66	471	1336	275
..	..	..	4	..	15	10	102	61	102	92	110	7	30	65	118	433	779	131
..	..	6	4	..	21	239	56	37	80	191	77	22	58	36	71	402	1975	278
..	64	..	1	1	10	77	290	12	83	76	12	6	16	87	80	390	1555	245
..	7	4	4	2	9	112	50	38	105	101	38	9	30	21	87	211	1408	242
1	5	1	15	..	38	383	289	194	201	293	118	6	60	134	292	2080	2222	326
..	3	4	1	1	3	31	41	37	89	94	8	6	7	42	42	198	820	150
..	..	..	2	..	6	13	35	29	49	44	54	2	15	26	27	153	622	80
..	..	..	..	..	..	1	10	7	5	1	..	3	2	4	8	14	112	36
..	1	4	..	..	6	9	37	33	30	49	6	4	7	23	35	65	263	50
..	..	..	..	..	3	7	7	6	7	24	..	1	..	10	4	91	242	40
2	..	..	..	..	..	6	18	17	17	3	10	3	11	20	8	64	192	46
2	..	..	..	1	40[35]	23	27	25	48	32	8	5	22	20	43	168	388	90
..	1	..	..	..	2	5	52	8	7	..	59	..	1	21	40	284	306	64
1	2	..	..	..	2	15	29	13	7	15	46	1	7	19	19	121	178	36
..	..	..	..	..	..	..	..	3	2	..	..	..	2	2	1	9	35	6
1	1	19	2	1	22	164	131	54	92	133	28	18	79	47	101	356	2393	338
..	..	..	..	..	..	8	22	33	20	11	17	4	3	10	88	152	699	56
..	..	..	..	..	3	4	8	21	7	1	1	3	3	1	17	106	205	39
..	..	..	..	..	..	..	..	4	3	5	2	..	1	1	4	12	115	33
..	..	..	1	..	5	1	6	3	4	..	..	1	..	5	..	74	220	51
6	..	112	19	3	97	98	394	247	400	246	139	48	161	239	309	1184	6411	770
..	..	..	1	..	1	27	24	54	35	46	68	5	3	9	47	192	366	71
..	..	2	..	..	16	..	66	110	55	35	41	5	5	133	8	244	602	106
..	..	1	1	1	8	76	79	35	31	68	50	4	42	55	96	582	1325	126
..	..	4	..	..	2	65	28	33	18	13	8	1	5	14	47	396	534	98
..	..	..	..	..	2	32	15	16	20	41	6	3	2	7	12	39	208	91
2	..	1	2	..	7	78	37	36	63	23	32	2	8	16	25	186	433	83
..	..	2	4	..	18	90	71	127	70	103	132	9	26	34	89	248	1748	147
..	..	2	..	..	2	12	18	1	14	40	1	1	2	19	14	73	365	33
..	..	1	..	..	5	5	28	11	11	47	4	1	3	7	34	112	456	52
1	..	..	..	1	38	139	67	74	87	130	47	14	41	16	225	222	1611	205
2	..	..	..	1	11	99	66	27	97	46	18	4	10	45	75	362	2171	251
..	..	..	1	..	6	21	44	38	37	45	19	6	15	18	67	161	631	89
..	..	1	..	..	5	5	8	7	6	..	1	..	4	16	..	76	232	33
..	..	1	..	..	..	8	3	2	7	5	8	..	..	4	1	33	35	11
..	..	..	..	..	4[1]	10	7	8	4	18	6	1	1	12	19	32	91	23

* **Die kleinen Zahlen sind Influenzafälle.**

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen West-

Städte	Einwohnerzahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Todtgeborenen	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner und auf 1 Jahr	Lebensalter d. Gestorbenen						
							1 Jahr	über 1 bis 5 Jahre	über 5 bis 20 Jahre	über 20 bis 40 Jahre	über 40 bis 60 Jahre	über 60 Jahre alt	Alter unbekannt
Münster	64000	1965	30,7	45	1426	22,3	491	149	71	201	179	335	..
Bielefeld	63000	2221	53,3	59	949	15,1	356	88	47	117	137	204	..
Paderborn	23000	869	37,4	22	470	20,4	121	80	36	49	69	115	..
Minden	24347	675	27,7	14	385	15,8	104	41	19	40	79	102	..
Dortmund	139000	6076	43,4	119	3155	22,6	1186	640	198	368	384	379	..
Bochum	54000	2718	50,3	66	1731	32,1	521	322	145	293	286	163	1
Hagen	50000	2003	40,1	52	824	16,5	270	87	43	117	142	165	..
Gelsenkirchen	37000	1787	48,3	51	1074	28,9	368	194	87	167	168	89	1
Witten	32000	1217	38,0	46	628	19,6	166	61	56	98	131	116	..
Hamm	31370	1262	40,2	40	644	20,5	242	116	30	64	76	116	..
Iserlohn	26626	917	34,4	18	406	15,2	111	45	21	47	75	107	..
Siegen	22018	673	30,6	16	325	14,8	62	43	19	50	67	84	..
Schwelm	16000	601	37,6	18	309	19,3	87	41	23	48	48	62	..
Altena	12600	429	34,0	16	210	16,7	60	19	20	26	38	47	..
Lippstadt	12000	483	40,3	13	297	24,7	110	30	22	28	42	65	..
Düsseldorf	212000	8161	38,5	201	4079	19,2	1614	559	207	444	571	684	..
Elberfeld	156000	5176	33,2	172	2843	18,2	899	473	199	317	419	536	..
Barmen	141000	4736	33,5	137	2546	18,1	842	322	158	264	403	557	..
Essen a. d. Ruhr	114000	4978	43,7	177	2859	25,1	973	590	267	356	340	332	1
Krefeld	107000	2987	27,9	90	1907	17,8	653	176	78	186	313	501	..
Duisburg	93000	4108	44,2	117	2569	27,6	1053	458	199	288	315	255	1
M.-Gladbach	57000	2323	40,8	71	1169	20,5	509	116	66	102	146	230	..
Remscheid	58000	2108	36,3	79	918	15,8	327	90	50	101	161	189	..
Solingen	44800	1596	35,6	51	788	17,8	290	33	47	115	143	160	..
Oberhausen	39500	2149	54,4	44	964	23,9	513	68	73	109	95	106	..
Mülheim a. d. Rh.	37000	1505	40,7	28	870	23,5	346	81	59	122	109	153	..
Rheydt	34000	1277	37,6	19	650	19,1	269	64	43	66	71	137	..
Styrum	18000	980	54,4	29	435	24,2	190	73	46	41	44	41	..
Neuss	27000	1090	40,4	36	664	24,6	275	97	29	51	100	112	..
Viersen	22804	834	36,5	22	478	21,0	146	61	31	46	55	139	..
Wesel	22259	578	25,9	13	382	17,2	116	50	22	38	55	101	..
Wermelskirchen	15400	569	36,9	16	207	13,4	67	12	13	29	29	57	..
Ronsdorf	13000	339	26,1	14	185	14,2	39	5	13	29	38	61	..
Ruhrort	11712	424	36,2	11	217	18,5	92	22	10	31	26	36	..
Lennep	9600	268	27,9	9	167	16,4	24	12	10	16	40	65	..
Süchteln	8120	230	28,3	11	168	20,7	31	22	14	16	31	54	..
Aachen	135000	4552	33,7	96	2873	21,3	1050	326	124	242	425	705	1
Eschweiler	22100	871	39,4	12	410	18,6	147	36	23	25	71	108	..
Eupen	14294	437	30,6	10	293	20,5	86	23	11	22	38	113	..
Stolberg	14100	584	41,4	10	325	23,0	115	48	18	26	39	79	..
Köln	368000	14336	39,0	446	8543	23,2	3552	1036	354	922	1128	1551	..
Bonn*	50000	1917	38,3	68	1280	25,6	397	92	54	191	248	298	..
Mülheim a. Rh.	45000	1839	40,8	63	844	18,7	378	89	45	93	110	129	..
Kalk	20500	930	45,4	43	605	29,5	282	132	32	52	50	57	..
Trier	43400	1025	23,6	41	969	22,3	256	92	47	143	169	262	..
Malstatt-Burbach	23700	1577	66,5	56	672	28,4	328	119	33	48	58	86	..
Saarbrücken	22002	853	38,3	24	462	21,0	154	64	36	70	73	65	..
St. Johann	16768	715	42,7	30	395	23,6	146	52	28	48	50	71	..
Coblenz	44900	1260	28,1	49	872	19,4	280	95	44	102	139	212	..
Kreuznach	22000	623	28,3	21	416	19,0	100	40	30	47	81	122	..
Neuwied	11000	307	27,9	9	208	18,9	55	9	14	32	28	68	2
Wiesbaden	86000	2204	24,5	77	1516	17,6	371	127	76	211	276	455	..
Kassel	101300	3068	30,3	112	1879	18,5	526	231	126	225	296	475	..

* Bonn: 10,1 ‰ Geburten, 9,0 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

falen, Rheinland und Hessen-Nassau während des Jahres 1900.

Todesursachen																			
Infections-Krankheiten									Andere verschied. Krankheiten								Gewaltsamer Tod durch		
Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.**	Lungenschwindsucht	Lungen- u. Luftröhren-Entzündung	Andere acute Erkrank. der Athm.-Organe	Apoplexie	Acuter Gelenkrheumatismus	Darmkatarrh	Brechdurchfall	Alle übrigen Krankheiten	Verunglückt od. nicht näher const. gewalts. Einwirkungen	Selbstmord	Todtschlag
..	19	4	12	11	4	..	5	..	156	120	12	33	3	19	181	827	13	5	2
..	3	1	10	17	8	..	4	2	82	197	101	..	3	58	76	360	20	11	1
..	14	11	11	2	4	4	4	..	61	58	36	..	2	10	38	207	7	1	..
..	1	..	1	..	5	1	..	10[10]	46	26	1	10	..	5	18	249	8	3	1
..	55	74	64	28	31	..	6	36	209	495	125	48	3	247	130	1481	97	21	5
..	17	51	27	..	85	2	7	..	129	320		..	..	73	27	955	32	5	1
..	2	3	7	3	3	..	6	..	103	49	77	18	4	35	45	439	19	10	1
1	14	16	32	12	13	3	..	31	87	124	79	..	4	68	31	506	39	8	6
..	4	9	8	3	10	..	2	..	78	81	4	18	1	24	15	334	31	4	2
..	65	4	7	2	5	..	3	..	81	3	89	..	..	20	45	307	12	1	..
..	..	1	4	..	..	..	..	2	51	20	42	..	..	18	18	235	7	8	..
..	10	..	7	3	6	..	..	..	30	57	..	..	1	5	1	196	6	3	..
..	10	..	3	3	3	1	..	..	41	45	11	..	1	4	17	161	2	5	2
..	3	..	1	1	3	..	..	..	39	16	12	11	1	6	10	104	3	..	..
..	4	7	4	2	..	..	..	..	28	21	..	..	..	19	9	202	..	1	..
..	23	20	49	20	8	..	9	3	428	329	212	105	1	340	296	2100	84	44	8
..	34	118	56	65	12	1	7	[illegible][88]	298	299	82	80	4	237	134	1233	51	30	2
..	56	59	29	61	28	45	5	[illegible][59]	296	380	20	77	2	231	74	942	39	16	..
..	61	222	58	37	23	3	10	..	253	206	431	50	7	263	87	1052	71	18	7
..	5	8	20	22	17	..	2	..	161	179	102	151	4	68	215	925	13	15	..
..	34	159	53	32	53	..	4	3	181	274	199	63	5	313	192	883	89	18	4
..	..	1	37	13	1	..	3	..	131	148	43	90	1	79	103	512	6	1	..
..	3	3	9	5	20	..	4	4	131	131	31	..	..	20	43	495	11	8	..
..	3	1	6	24	9	..	..	..	153	97	27	24	2	17	19	370	24	11	1
..	12	18	13	17	7	..	..	..	69	164	54	15	..	120	53	376	38	3	5
..	3	33	33	19	32	1	2	..	51	93	76	8	1	59	35	397	19	8	..
..	3	..	6	3	1	..	..	..	69	75	22	32	1	75	50	306	7	..	..
..	4	18	10	7	7	1	..	..	37	67	21	7	1	47	22	170	12	3	1
..	11	..	3	4	3	..	..	[3]	64	77	12	17	..	42	52	335	9	..	..
..	6	8	2	6	..	..	2	..	56	41	7	6	1	6	46	282	7	2	..
..	4	2	11	4	4	..	1	1	33	29	27	52	..	5	30	164	11	4	..
..	..	..	..	..	4	..	2	7[7]	32	12	5	6	..	4	8	122	2	3	..
..	..	1	..	4	1	1	..	1	28	22	7	8	1	2	1	99	4	5	..
..	3	6	1	..	5	1	..	..	18	30	9	..	..	36	7	88	13	..	..
..	..	2	..	..	1	..	..	..	18	22	13	11	..	4	3	87	5	1	..
..	..	3	7	2	2	4	1	2	24	24	11	5	..	4	1	76	1	1	..
..	..	..	63	63	12	..	6	2	237	389	118	51	3	145	216	1541	41	12	1
..	1	1	3	..	1	..	1	..	37	..	43	..	..	..	44	269	10	..	..
..	..	..	9	1	2	..	..	1	30	28	3	15	..	16	11	177	..	..	..
..	2	29	2	1	..	..	4	..	25	33	6	6	1	25	33	153	4	1	..
..	165	34	46	164	37	..	24	201	882	988	40	288	23	962	522	3919	161	79	8
..	..	2	22	..	7	..	..	..	139	143	27	..	1	29	102	769	33	6	..
..	8	2	9	1	6	..	1	..	80	67	56	25	..	7	54	504	14	8	2
..	47	..	12	..	..	..	1	..	42	45	14	10	..	10	109	302	12	1	..
..	3	7	11	8	15	1	1	12[5]	142	60	8	43	..	34	51	543	24	5	1
..	19	2	8	26	4	..	2	..	45	118	14	..	2	5	24	397	3	3	..
..	14	1	7	4	14	5	3	19	41	69	4	12	1	28	69	148	16	6	1
..	..	..	3	4	6	1	1	..	30	44	..	..	..	23	25	242	14	2	..
..	4	1	8	13	13	..	1	6[6]	121	165	8	42	..	89	11	368	17	5	..
..	5	..	3	2	4	..	..	..	62	50	19	29	1	7	15	211	5	2	1
..	1	..	1	..	7	..	..	..	9	19	13	40	1	3	10	101	1	2	..
..	10	4	16	18	6	..	3	..	153	168	53	32	2	74	34	904	17	21	1
..	4	30	38	..	8	..	6	..	208	205		..	..	198		1138	24	19	1

** Die kleinen Zahlen sind Influenzafälle.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Dezember 1900.

Monat Dezember 1900	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	64000	133	24,5	88	24	16,1	..	..	..	1	1	2	..	..	..	..	..	..	..
Bielefeld	63000	170	31,8	74	17	13,8	..	1	1	..	..	..	..	1	..	4	4	..	1
Paderborn	23000	52	26,6	27	5	13,8	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	3	..	..
Minden	24347	55	24,4	36	11	16,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2	..	..
Dortmund	142453	532	44,0	216	83	17,9	..	..	6	5	1	3	..	..	1	9	9	2	..
Bochum	53901	263	57,9	151	33	33,2	..	11	3	2	..	2	..	3	..	7	4	1	..
Hagen	50000	156	36,7	54	21	12,7	..	..	1	1	1	..	..	..	..	1	1	1	..
Gelsenkirchen [1]	37000	153	48,7	77	20	24,5	..	..	4	5	..	4	..	..	..	6	5	1	..
Witten	32000	98	36,1	50	8	18,4	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Hamm	31370	98	36,6	36	12	13,5	..	2	..	1	..	2	..	..	..	3	1	..	..
Iserlohn	26626	60	26,5	31	10	13,7	..	..	..	..	..	..	..	..	2	1	1	1	..
Siegen	22018	46	24,6	46	11	24,6	..	9	..	1	1	2	..	..	..	1	1	1	..
Schwelm	16000	38	28,0	18	2	13,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Altena	12600	33	31,0	19	4	17,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Lippstadt	12400	43	40,8	27	4	25,7	..	..	..	..	2	..	..	..	..	1	..	..	..
Düsseldorf	203400	655	37,8	276	95	16,0	..	..	3	7	4	1	..	..	..	12	5	2	1
Elberfeld	156800	393	29,5	199	31	14,9	..	8	4	6	6	..	..	..	2	6	8	5	..
Barmen	141000	385	32,2	180	52	15,0	..	7	9	1	5	1	..	..	8 [2]	10	3	1	..
Essen a. d. Ruhr	114000	435	44,8	232	69	23,9	..	..	39	13	4	2	..	2	..	15	7	2	..
Krefeld	107004	209	23,0	129	35	14,2	..	1	..	..	..	3	..	1	..	3	..	1	..
Duisburg	93605	351	44,1	186	61	23,4	..	22	18	6	4	1	..	..	..	8	5	..	..
M.-Gladbach	57659	178	36,3	68	29	13,9	..	..	..	5	1	..	..	..	..	4	1	..	..
Remscheid	58109	144	29,2	76	23	15,4	..	1	1	..	1	1	..	..	..	2	1	..	..
Solingen	44965	127	33,3	54	22	14,1	..	..	..	2	..	2	..	..	..	2	..	2	..
Oberhausen	39500	183	54,5	68	40	20,3	..	3	..	..	1	3	..	..	..	8	..	..	3
Mülheim a. d. R.	37000	120	38,3	59	25	18,8	..	1	..	2	4	5	..	..	..	5	2	1	..
Rheydt	34400	85	29,1	47	16	16,1	..	..	..	..	2	..	..	..	..	1	..	..	..
Styrum	18432	86	55,0	19	11	12,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7	..	..	..
Neuss	27000	77	30,9	31	9	13,6	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Viersen	22804	69	35,6	31	9	16,0	..	1	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Wesel	22248	42	22,0	33	8	17,2	..	2	..	..	..	1	..	..	..	2	2	..	..
Wermelskirchen	15448	46	35,0	10	3	7,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ronsdorf	13298	18	15,9	11	3	9,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	11712	41	41,4	17	8	17,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4	1	..	..
Lennep	9704	26	31,5	14	..	16,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Süchteln	8119	21	30,4	11	5	16,0	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Aachen	135200	414	36,0	208	56	18,1	..	..	..	9	5	..	..	1	..	7	..	2	..
Eschweiler	22189	72	38,2	34	12	18,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	1	..	..
Eupen	14294	28	20,1	20	2	15,8	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stolberg	14100	58	48,4	27	3	22,5	..	..	2	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Köln	371000	1215	38,6	543	196	17,2	..	12	3	2	9	4	..	..	12	19	12	5	..
Bonn [3]	47015	167	41,8	90	19	22,5	..	..	..	4	..	..	..	..	..	1	1	..	..
Mülheim a. Rh.	45085	155	40,5	58	21	15,1	..	1	2	3	1	1	..	..	..	..	1	..	..
Kalk	20581	88	50,2	59	13	33,6	..	21	..	1	..	..	..	..	..	14	..	..	..
Trier	43405	96	25,9	61	13	16,4	..	..	..	3	1	1	..	..	..	..	1	1	..
Malstatt-Burbach	23675	133	66,1	47	20	23,6	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..
Saarbrücken	22002	78	41,7	24	5	12,8	..	..	..	1	..	..	..	..	1	3	1	..	..
St. Johann	21173	40	22,2	24	8	13,3	..	..	..	..	..	1	..	1	..	2	1	..	..
Coblenz	44974	92	24,1	53	9	13,9	..	..	..	1	..	2	..	..	..	2	4	1	..
Kreuznach	21300	47	26,0	32	8	17,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Neuwied	11003	21	22,4	16	7	17,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Wiesbaden	86074	150	20,6	87	19	12,0	..	..	..	6	..	..	..	..	..	1	..	2	..
Kassel	101300	243	28,7	141	24	16,4	..	..	12	4	..	..	..	2	..	6	2	..	..

1) Gelsenkirchen: darunter 8,0 % Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten. 2) Influenza.
3) Bonn: darunter 10,0 % Geburten, 9,5 % Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

